

Pengembangan Modul Pembelajaran untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Minat SMP

Lasmiyati ¹⁾, Idris Harta ²⁾

¹ SMP Negeri 1 Pomalaa. JL. Pendidikan, No. 1, Balandete, Kolaka, Sulawesi Tenggara, Indonesia.
Email: lasmiyati82@yahoo.com

² Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jalan A. Yani Tromol Pos 1, Pabelan Kartasura, Jawa Tengah, Indonesia. Email: idrissenaharta@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika yang layak untuk pembelajaran siswa SMP N 1 Pomalaa kelas VII Sulawesi Tenggara. Penelitian pengembangan ini menggunakan model Borg & Gall. Subjek coba penelitian ini adalah siswa SMP N 1 Pomalaa kelas VII sejumlah 31 siswa, yang terdiri atas 6 siswa untuk uji coba terbatas dan 25 siswa untuk uji lapangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran geometri pada aspek kelayakan isi berkategori baik, pada aspek kelayakan bahasa dan gambar berkategori sangat baik, pada aspek penyajian berkategori sangat baik, dan pada aspek kegrafisan berkategori baik serta pembelajaran matematika yang menggunakan modul lebih baik dibandingkan kelas yang tidak menggunakan modul.

Kata Kunci: pengembangan, modul pembelajaran, pemahaman konsep dan minat

Developing a Module to Improve Concept Understanding and Interest of Students of SMP

Abstract

The study aimed to develop appropriate mathematics instructional module for mathematics instruction for seventh grade students of SMP N 1 Pomalaa South-East Sulawesi. This research and development study used Borg and Gall model. Subject of research were 31 students of SMPN 1 Pomalaa. Specifically, 6 students participated in the limited try-out and 25 students participated in the extended try-out. The result of study shows that the module of geometry learning for seventh grade students of SMP N 1 Pomalaa in terms of the aspect of content was categorized good, from the aspect of language and pictures was categorized very good, from the aspect of lay-out was categorized very good, and from the aspect of graphic design was categorized good, and also mathematics learning using learning module was better than without module.

Keywords: *development, learning module, concept understanding, interest.*

How to Cite Item: Lasmiyati, L., & Harta, I. (2014). Pengembangan modul pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat SMP. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(2), 161-174. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/pythagoras/article/view/9077>

PENDAHULUAN

Dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 diuraikan tujuan mata pelajaran matematika diajarkan di sekolah adalah (a) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah, (b) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, (c) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan, model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (d) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, dan (e) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Depdiknas, 2006). Salah satu kemampuan yang dikuasai oleh siswa sebagai hasil dari proses pembelajaran matematika berdasarkan Permendiknas tersebut adalah memahami konsep matematika dalam pemecahan masalah. Keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran biasanya diukur dengan keberhasilan peserta didik dalam memahami dan menguasai materi yang diberikan.

Selain itu, salah satu keberhasilan pembelajaran adalah tersedianya fasilitas belajar seperti buku pelajaran. Dari hasil wawancara dan observasi diperoleh bahwa sekolah sebenarnya telah menyediakan buku paket, akan tetapi materi yang diajarkan tidak sesuai dengan kompetensi dasar siswa sekaligus masih dominan aspek kognitif dan kurang kontekstual. Selanjutnya, berdasarkan hasil wawancara dari siswa sendiri buku-buku paket yang disediakan sudah tidak layak untuk digunakan karena telah rusak dan beberapa halaman telah hilang, upaya yang dilakukan oleh siswa saah satunya adalah dengan mencopi buku paket atau mencatat, tetapi tidak semua siswa melakukan upaya tersebut. Selain itu ketika proses pembelajaran terjadi, beberapa siswa sibuk keluar masuk kelas, berbicara dengan temannya, sibuk menarik-narik buku temannya dan terkadang tertawa keras. Hal ini mengindikasikan bahwa minat siswa untuk belajar matematika rendah. Berdasarkan fakta-fakta di atas, perlu adanya perbaikan, dari beberapa jenis bahan ajar diduga modul dapat

dijadikan sebagai salah satu bahan ajar alternatif dengan tujuan apakah dengan menggunakan modul pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar siswa.

Peneliti memilih geometri bidang datar sebagai materi modul dikarenakan pemahaman siswa SMP masih rendah. Sebagai bukti dari rendahnya pemahaman konsep siswa aka diberikan hasil Ujian Nasional (UN) matematika di SMP N 1 Pomalaa dari lima tahun terakhir pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Ujian Nasional Matematika SMP N 1 Pomalaa tahun 2008 s.d 2013

Kemampuan yang diuji	Sek	Rayon	Prop	Nas
Menghitung luas bangun datar yang dibentuk oleh segiempat dan segitiga	20,4	70,38	76,36	72,6
Menyelesaikan soal yang berkaitan dengan luas permukaan bangun ruang sisi datar	20,0	46,83	42,68	60,8
Menyelesaikan soal cerita yang menggunakan konsep kesebangunan segiempat	32,3	63,02	56,05	65,2
Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas bangun datar	19,5	12,96	13,58	31,0
Unsur-unsur bangun datar.	57,9	51,36	54,31	54,9

(Sumber: Depdiknas, 2008 – 2013)

Berbagai usaha dikembangkan untuk memperbaiki kualitas pembelajaran. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran yang berupa bahan ajar. Menurut Suryosubroto (2009, p.75) mengatakan bahwa penyediaan media pengajaran yang bermacam-macam akan sangat berguna bagi anak untuk belajar sesuai dengan cara belajar yang berbeda-beda. Pembaruan sisten pengajaran menuju kepada *Individualized Instruction* sudah dilakukan antara lain dilaksanakannya pengajaran berprogram (*modular instruction*) dan pengajaran dengan modul (*modular instruction*). Bahan pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Sungkono dkk (2003, p. 1) bahan pembelajaran adalah seperangkat bahan yang memuat materi atau isi pembelajaran yang didesain untuk

mencapai tujuan pembelajaran. Bahan ajar bersifat sistematis artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa belajar.

Menurut BSNP (2007, p. 4) bahan ajar secara garis besar terdiri atas pengetahuan, keterampilan dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Menurut Finch & Crunkilton (2006, pp. 208-232) mengemukakan bahwa bahan ajar adalah sumber-sumber yang dapat membantu pengajar dalam membawa perubahan perilaku yang diinginkan dalam individu para siswa. Ada beberapa jenis bahan ajar sebagai materi kurikulum, yaitu: bahan ajar dicetak, materi audio visual dan alat bantu yang bersifat manipulasi. Bahan ajar bersifat sistematis, artinya disusun secara urut sehingga memudahkan siswa belajar

Adapun perbedaan buku teks yang ada sekarang ini dengan bahan ajar menurut Depdiknas (2010b, pp. 26-27) adalah sebagai berikut.

Buku teks	Bahan ajar
1. Mengasumsikan minat dari pembaca.	1. Menimbulkan minat dari pembaca.
2. Ditulis terutama untuk digunakan guru dirancang untuk dipasarkan secara luas.	2. Ditulis dan dirancang untuk dipakai siswa
3. Belum tentu menjelaskan tujuan instruksional.	3. Menjelaskan tujuan instruksional.
4. Disusun secara linier	4. Disusun berdasarkan pola belajar fleksibel
5. Struktur berdasarkan logika ilmu	5. Struktur berdasarkan kebutuhan siswa dan kompetensi akhir yang akan dicapai
6. Belum tentu memberikan latihan	6. Berfokus pada pemberian kesempatan bagi siswa untuk berlatih
7. Tidak mengantisipasi kesukaran belajar siswa	7. Mengakomodasi kesukaran belajar siswa
8. Belum tentu memberikan rangkuman	8. Selalu memberikan rangkuman
9. Gaya penulisan (bahasanya naratif tetapi tidak komunikatif)	9. Gaya penulisan (bahasanya komunikatif)
10. Sangat padat	10. Kepadatan berdasarkan kebutuhan siswa
11. Dikemas untuk dijual secara umum	11. Dikemas untuk digunakan dalam proses instruksional

Bahan ajar dalam rangka proses pembelajaran harus diadakan atau dibuat oleh pengajar. Untuk mengadakan bahan ajar menurut Orlich, et al. (2008, pp. 108-109), bahwa *“providing content is the essence of most lessons. Text book are content rich, sometimes maybe too rich, and require you to be selective about what you will stress, consider text materials carefully. The only content you need is what is relevant to the theme or concept you are developing. You probably have endured classes that were overloaded with content; they had more facts and details than anymore could ever remember”*.

Yang artinya menyiapkan materi merupakan esensi terpenting dalam pembelajaran. Buku teks biasanya kaya dengan konten, terkadang bisa sangat kaya dengan konten yang mengharuskan pembaca untuk lebih selektif tentang apa yang akan ditekankan. Selain itu, guru atau pengajar harus mempertimbangkan materi teks secara hati-hati yaitu hanya konten yang relevan dengan tema atau konsep yang dipelajari.

Penilaian sumber bahan ajar ini menurut Forsyth, et al. (2004, pp. 61-64) dilakukan dengan langkah-langkah (1) mengidentifikasi sumber-sumber bahan ajar, (2) menghubungkan isi dari sumber-sumber tersebut dengan kebutuhan pembelajaran, (3) menetapkan kesesuaian urutan dan langkah-langkah untuk bahan ajar, (4) menguji kemuktahiran isinya, (5) menilai kekomprehensifannya, dan (6) menyaring kelebihan, kekurangan dan kesalahan yang mungkin. Salah satu sumber bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul.

Modul menurut Meyer (1978, p. 2) adalah *“a modul is relatively short self-contained independent unit of instructional designed to achieve a limited set of specific and well-defined educational objectives. It usually has a tangible format as a set or kit of coordinated and highly produced materials involving a variety of media . A module may or may not be designed for individual self paced learning and may employ a variety of teaching techniques”*. Modul adalah suatu bahan ajar pembelajaran yang isinya relatif singkat dan spesifik yang disusun untuk mencapai tujuan pembelajaran. Modul biasanya memiliki suatu rangkaian kegiatan yang terkoordinir dengan baik berkaitan dengan materi dan media serta evaluasi.

Modul sebagai salah satu bahan ajar mempunyai salah satu karakteristik adalah prinsip belajar mandiri. Belajar mandiri menurut Oka (2009, p. 2) adalah cara belajar aktif dan

partisipasi untuk mengembangkan diri masing-masing individu yang tidak terikat dengan kehadiran guru, dosen, pertemuan tatap muka di kelas, kehadiran teman sekolah.

Adapun kelebihan pembelajaran dengan modul yaitu (a) modul dapat memberikan umpan balik sehingga pebelajar mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan, (b) dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja siswa belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran, (c) modul yang didesain menarik, mudah untuk dipelajari, dan dapat menjawab kebutuhan tentu akan menimbulkan motivasi siswa untuk belajar, (d) modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh siswa dengan cara dan kecepatan yang berbeda, (e) kerjasama dapat terjalin karena dengan modul persaingan dapat diminimalisir dan antara pebelajar dan pembelajar, dan (f) remidi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi siswa untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan.

Selain memiliki kelebihan, menurut Morrison, Ross, & Kemp (2004, p. 78), modul juga memiliki beberapa kekurangan yaitu (1) interaksi antarsiswa berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok, (2) pendekatan tunggal menyebabkan monoton dan membosankan karena itu perlu permasalahan yang menantang, terbuka dan bervariasi, (3) kemandirian yang bebas menyebabkan siswa tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu, (4) perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan fasilitas, media, sumber dan lainnya, serta (5) persiapan materi memerlukan biaya yang lebih mahal bila dibandingkan dengan metode ceramah. Berdasarkan uraian di atas, peneliti merasa perlu untuk mengadakan penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran pada materi geometri bidang datar untuk meningkatkan pemahaman konsep dan minat siswa.

Pemahaman menurut Romberg & Shafer (2009, pp.160-163) mengatakan bahwa pemahaman siswa berkembang. Fakta, hubungan dan prosedur menjadi sumber daya yang membantu pemikiran dalam memecahkan permasalahan rutin dan membangkitkan pengertian yang mendalam untuk membuat gagasan di dalam situasi tidak familiar. Selain pendapat di atas, pemahaman matematika menurut Pirie & Kieren (Koyama, 1992, p. 67) mengatakan bahwa:

mathematical understanding can be characterized as levelled but non-linear. It is a recursive phenomenon and recursion is seen to occur when thinking moves between levels of sophistication. Indeed each level of understanding is contained within succeeding levels. Any particular level is dependent on the forms and processes within and, further, is constrained by those without.

Artinya pemahaman matematika dapat dikelompokkan dalam beberapa tingkatan. Setiap tingkatan pemahaman siswa memiliki tingkat keberhasilan yang bergantung pada proses siswa untuk menghadapi hambatan yang ada.

Marpaung (2002) mengatakan bahwa pemahaman matematika lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri dan tidak dalam keadaan yang dipaksakan. Hal ini berarti bahwa konsep-konsep dan logika-logika matematika tidak diberikan dengan cara hafalan atau harus mengikuti algoritma yang diberikan oleh guru. Dikhawatirkan ketika siswa lupa dengan algoritma atau rumus yang diberikan, siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan-persoalan matematika. Untuk itu diharapkan dalam proses belajar mengajar siswa harus terlibat secara aktif sehingga mereka dapat menemukan sendiri konsep-konsep matematika.

Menurut Hanna & Yackel (NCTM, 2000, p. 21) mengatakan bahwa:

learning with understanding can be further enhanced by classroom interaction, as students propose mathematical ideas and conjectures, learn to evaluate their own thinking and that of others, and develop mathematical reasoning skill.

Berdasarkan pernyataan tersebut berarti bahwa belajar dengan pemahaman dapat dicapai dari interaksi siswa saat di kelas, misalkan siswa mengajukan ide-ide matematika dan konjektur, belajar mengevaluasi pemikiran mereka dan bagian lainnya, serta mengembangkan keterampilan penalaran matematika. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pemahaman dapat dicapai jika siswa mengajukan ide-ide matematika, mengevaluasi pemikiran mereka, mengembangkan keterampilan penalaran yang dicapai dari interaksi kelas sebagaimana siswa mengajukan ide-ide matematika dan konjektur dan dapat membedakan contoh-contoh dari yang bukan contoh-contoh.

Salah satu kompetensi yang harus dimiliki siswa dalam belajar matematika adalah mema-

hami konsep matematika seperti pada salah satu butir dalam Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 (Depdiknas, 2006). Konsep dalam matematika menurut Gagne (Ruseffendi, 1991, p. 70) adalah ide abstrak yang memungkinkan kita mengelompokkan objek-objek ke dalam contoh atau bukan contoh, karena sifatnya abstrak, maka sebelum konsep diajarkan, hendaknya diyakinkan bahwa siswa telah memiliki pengetahuan prasyarat. Pengetahuan prasyarat dipakai untuk pemahaman konsep matematik selanjutnya. Menurut Schunk (2010, p.194) yaitu *"concept learning involves identifying attributes, generalizing them to new examples and discriminating examples from nonexamples"*, yang artinya pembelajaran konsep melibatkan kegiatan mengidentifikasi sifat dalam matematika dan menggeneralisasikannya untuk memperoleh contoh-contoh yang baru dan membedakan yang termasuk contoh dan yang bukan contoh. Pemahaman secara konsep adalah kunci aspek pembelajaran. Hal penting dari tujuan mengajar adalah menolong para siswa untuk memahami konsep utama. Di sisi lain belajar konsep menurut Winkel (2014, p. 93) bahwa belajar konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang memiliki ciri-ciri yang sama. Belajar konsep merupakan salah-satu belajar dengan pemahaman dan kerap dikenal dengan nama *"concept formation"*.

Pemahaman konsep menurut Skemp (2005, p. 32) adalah *"concepts of a higher order than those which a person already has cannot be communicated to him by a definition, but only by arranging for him to encounter a suitable collection of example"*, yang artinya bahwa konsep yang memiliki tingkatan lebih tinggi daripada konsep yang sudah dimiliki siswa tidak dapat dikomunikasikan dengan sebuah definisi, akan tetapi hanya contoh-contoh yang sesuai. Menurut NCTM (2000, p. 21) bahwa *"conceptual understanding is an essential component of the knowledge needed to deal with novel problems and settings"*, yang artinya pemahaman konseptual adalah sebuah komponen penting dari pengetahuan yang dibutuhkan untuk menghadapi permasalahan-permasalahan yang tidak rutin.

Masih menurut NCTM (2000, p. 20) mengatakan bahwa:

Students must learn mathematics with understanding, actively building new knowledge from experience and prior knowledge.

Conceptual understanding is an important component of proficiency.

Yang artinya siswa belajar matematika dengan pemahaman dan siswa secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya. Pemahaman konsep merupakan komponen penting dari kemampuan yang dikuasai siswa.

Selain kemampuan pemahaman konsep, hal penting yang harus diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika adalah minat belajar matematika siswa. Menurut Sanjaya (2010, p. 71) minat adalah kecenderungan individu untuk melakukan sesuatu perbuatan. Sementara itu, menurut Slameto (2010, p. 180) bahwa minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa keterikatan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Nitko & Brookhart (2007, p. 448) menyatakan bahwa *"interest are preferences for specific types of activities when a person is not under external pressure"*, artinya minat merupakan hal-hal yang disukai dari suatu aktivitas ketika seseorang tidak berada dalam tekanan yang berasal dari luar dirinya.

Menurut Elliot, et al. (2000, p. 349) *"interest is similar and related to curiosity. Interest is an enduring characteristic expressed by a relationship between a person and particular activity or object"*, yang artinya bahwa minat berhubungan dengan keingintahuan dan minat adalah sifat yang diungkapkan melalui hubungan seseorang dengan kegiatan atau objek tertentu. Sementara itu, Schunk, et al (2010, pp. 220-221) mengemukakan beberapa strategi yang dapat digunakan guru untuk meningkatkan minat belajar siswa yaitu (1) menggunakan bahan sumber asli, (2) membangun antusiasme dan minat dalam diri sendiri terhadap materi, (3) membuat kejutan dan sesuatu yang baru di dalam kelas, (4) menggunakan aktivitas yang bervariasi dan unik, dan (5) membangun dan mengintegrasikan minat pribadi siswa dalam merancang pelajaran. Dari beberapa uraian tersebut, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan modul pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman konsep dan minat siswa belajar matematika.

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model pengembangan yang digunakan adalah model Borg & Gall. Menurut Borg & Gall (1983, p.772) prosedur

penelitian dan pengembangan pada dasarnya meliputi: (1) studi pendahuluan dan pengumpulan data, (2) perencanaan, (3) mengembangkan produk awal, (4) uji coba terbatas, (5) melakukan revisi terhadap produk utama, (6) melakukan uji lapangan, (7) melakukan revisi terhadap produk operasional, (8) melakukan uji lapangan operasional, (9) melakukan revisi produk akhir, dan (10) mendesiminasi dan mengimplementasikan produk. Menurut Ghufron (2007, p.10) bahwa dari kesepuluh langkah model Borg & Gall dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) langkah, yaitu: (a) pendahuluan, (b) pengembangan, (c) uji lapangan, dan (d) diseminasi, akan tetapi pada penelitian ini langkah diseminasi tidak dilaksanakan.

Waktu dan Tempat Penelitian

Pengambilan data dilakukan pada bulan April sampai bulan Juni 2014 di SMP N 1 Pomalaa Sulawesi Tenggara dengan subjek penelitian adalah 48 siswa kelas VII yang terdiri atas 2 kelas, yaitu kelas VII B sebanyak 23 siswa sebagai kelas kontrol dan kelas VII F sebanyak 25 siswa sebagai kelas eksperimen.

Prosedur

Adapun prosedur dalam pengembangan ini adalah pendahuluan, pengembangan, dan uji lapangan. Pada tahap pendahuluan, informasi dikumpulkan dengan melakukan prasurvei yang bertujuan untuk menelaah kurikulum matematika SMP, menelaah karakteristik siswa berdasarkan kemampuan, latar belakang pengetahuan, perkembangan kognitif dan mengetahui pembelajaran yang berlangsung juga mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan bahan ajar yang digunakan siswa ataupun guru apakah masih layak digunakan dan kontekstual. Setelah melakukan studi pendahuluan langkah selanjutnya adalah pengembangan yang mencakup kegiatan memilih cakupan materi, menentukan sasaran dari produk, perumusan alat pengukuran keberhasilan dan beberapa hal lainnya yang terkait dengan persiapan pengembangan produk. Selanjutnya melakukan desain produk, produk yang dikembangkan adalah modul pembelajaran matematika kontekstual untuk tingkat SMP/MTs kelas VII semester 2. Langkah yang ketiga adalah uji lapangan yang meliputi validasi ahli, analisis data validasi, ujicoba terbatas, ujicoba lapangan, analisis data ujicoba.

Validasi ahli digunakan untuk mengetahui kevalidan instrumen, kevalidan produk dan untuk mendapatkan masukan dan saran perbaikan

atas produk dan instrumen yang terbentuk. Data validasi yang diperoleh dari ahli dianalisis kemudian jika masih terdapat kriteria validasi yang belum terpenuhi maka dilakukan revisi. Langkah selanjutnya adalah ujicoba terbatas dengan cara memberikan produk bahan ajar yang berupa modul cetak kepada guru mitra, pengawas matematika, teman sejawat dan siswa. Uji coba lapangan dilakukan pada siswa yang jumlahnya lebih besar, tujuannya untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan telah memenuhi kriteria keterbacaan. Data hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui apakah produk masih perlu direvisi atau tidak. Selain prosedur di atas, pengambilan data dalam penelitian ini melalui rancangan *Post-test design*.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data terdiri atas soal tes, daftar pertanyaan, dan pedoman observasi. Soal tes terdiri atas soal uraian untuk mengetahui sejauh mana pemahaman konsep siswa yang telah dicapai oleh peserta didik. Daftar pertanyaan berupa angket sebagai instrumen pengumpulan data untuk mendapatkan data tentang minat siswa, kelayakan modul pembelajaran matematika dari segi kelayakan isi, penyajian, bahasa, gambar dan komponen kegrafisan. Angket untuk penilaian modul diperuntukkan kepada ahli materi, ahli media, guru matematika, pengawas matematika, teman sejawat dan siswa. Pedoman observasi digunakan sebagai panduan pengamatan langsung dan wawancara terhadap guru dan siswa.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini untuk menentukan apakah produk yang dikembangkan memenuhi syarat kelayakan, kevalidan dengan menggunakan deskriptif kuantitatif. Data dalam penelitian ini yaitu data yang bersumber dari lembar validasi ahli, lembar penilaian guru, penilaian teman sejawat, pengawas matematika, angket minat siswa. Langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis data tersebut yakni: menghitung total skor aktual yang diperoleh dari penilaian para ahli/praktisi, data tersebut dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima sebagai konversi data untuk minat siswa dan pemahaman konsep siswa yang disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Analisis Data Minat Belajar Siswa

Data tentang minat belajar siswa diperoleh menggunakan instrumen *non-tes* yang

berbentuk *checklist* dengan menggunakan skala *Likert*. Penskoran untuk skala minat belajar matematika memiliki rentang antara 50,1 sampai 99,9. Untuk menentukan kriteria hasil pengukuran digunakan klasifikasi berdasarkan rata-rata ideal (M_i) dan standar deviasi (S_i). M_i merupakan setengah dari hasil penjumlahan skor maksimal dengan skor minimal, dan S_i merupakan seperenam dari hasil selisih skor maksimal dengan skor minimal. Total skor aktual yang diperoleh kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala lima seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Tingkat Minat Belajar Siswa

Skor (x)	Kriteria
$x > 99,9$	Sangat tinggi
$83,3 < x \leq 99,9$	Tinggi
$66,7 < x \leq 83,3$	Sedang
$50,1 < x \leq 66,7$	Rendah
$x \leq 50,1$	Sangat rendah

(Azwar, 2014, p. 163)

Setelah memperoleh data pengukuran minat belajar matematika, total skor masing-masing unit dikategorikan berdasarkan kriteria pada Tabel 1. Total skor semua unit yang telah dikumpulkan kemudian dihitung persentasenya untuk masing-masing kriteria.

Analisis Kelayakan Modul Pembelajaran Matematika

Analisis kelayakan modul dilakukan dengan cara mengkonversi data kuantitatif berupa skor hasil penilaian pada masing-masing komponen penilaian kelayakan modul oleh ahli media dan materi, guru matematika, pengawas matematika dan teman sejawat yang dilakukan dengan perhitungan skor ideal, minimum ideal, skor maksimum ideal, mean ideal dan standar deviasi ideal. Produk pengembangan yang dihasilkan dikatakan valid apabila masing-masing komponen memenuhi kategori baik, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.

Total skor masing-masing unit dikategorikan berdasarkan kriteria pada Tabel 2. Total skor semua unit yang telah dikumpulkan kemudian dihitung persentasenya untuk masing-masing kriteria.

Tabel 2. Skor Acuan Kelayakan Modul dalam Skala Likert

Aspek/Interval	Skor(x)	Kriteria
1 Kelayakan Isi	$x > 41,9$	Sangat baik
	$33,9 < x \leq 41,9$	Baik
	$25,9 < x \leq 34,0$	Cukup baik
	$17,9 < x \leq 25,9$	Kurang baik
	$x \leq 17,9$	Sangat kurang baik
2 Bahasa dan Gambar	$x > 33,6$	Sangat baik
	$27,2 < x \leq 33,6$	Baik
	$20,8 < x \leq 27,2$	Cukup baik
	$14,5 < x \leq 20,8$	Kurang baik
	$x \leq 14,4$	Sangat kurang baik
3 Penyajian	$x > 71,4$	Sangat baik
	$57,8 < x \leq 71,4$	Baik
	$44,2 < x \leq 57,8$	Cukup baik
	$30,6 < x \leq 44,2$	Kurang baik
	$x \leq 30,6$	Sangat kurang baik
4 Kegrafisan	$x > 25,2$	Sangat baik
	$20,4 < x \leq 25,2$	Baik
	$15,6 < x \leq 20,4$	Cukup baik
	$10,8 < x \leq 15,6$	Kurang baik
	$x \leq 10,8$	Sangat kurang baik

(Direktorat Pembinaan SMA, 2010, pp. 59-60)

Teknik Analisis Data Uji Coba Terbatas

Pada uji coba terbatas, dilakukan dengan memberikan produk bahan ajar berupa modul kepada 2 guru mitra, teman sejawat, pengawas matematika dan 6 orang siswa kelas VII yang ditunjuk dengan kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang bertujuan untuk mengetahui keterbacaan, kelayakan dan pemahaman terhadap kata-kata atau kalimat dalam produk pengembangan. Guru mitra dan pengawas matematika menilai keterbacaan, kevalidan modul pembelajaran, LKS dan RPP, sedangkan siswa menilai keterbacaan modul pembelajaran, respon terhadap modul dari segi peningkatan pemahaman konsep dan minat. Hasil uji coba berupa desain yang efektif, baik dari sisi substansi produk yang dikembangkan.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan modul pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model Borg & Gall yang disederhanakan menjadi 4 tahap yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan, tahap uji lapangan dan diseminasi.

Tahap Pendahuluan

Dengan melakukan prasurvei pada sekolah sebagai tempat uji coba. Kegiatan dilakukan dengan pengamatan langsung di sekolah dan wawancara terhadap guru dan siswa mengenai bahan ajar yang tersedia di sekolah dan diperoleh informasi bahwa siswa sudah tidak memiliki buku teks dikarenakan telah banyak yang rusak dan beberapa halaman banyak yang hilang. Usaha lain yang dilakukan oleh siswa dengan menyalin atau menulis, tetapi tidak semua siswa melakukan upaya tersebut.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan, dirancang meliputi delapan tahap yaitu: (a) tujuan pengembangan produk, (b) penyusunan instrumen untuk mengukur kelayakan, dan kevalidan modul, (c) pembuatan bahan ajar (d) analisis indikator pada modul pembelajaran, (e) penyusunan bahan ajar, (f) penyusunan modul pembelajaran, (g) pemilihan format, dan (h) desain awal modul.

Tahap Uji Lapangan

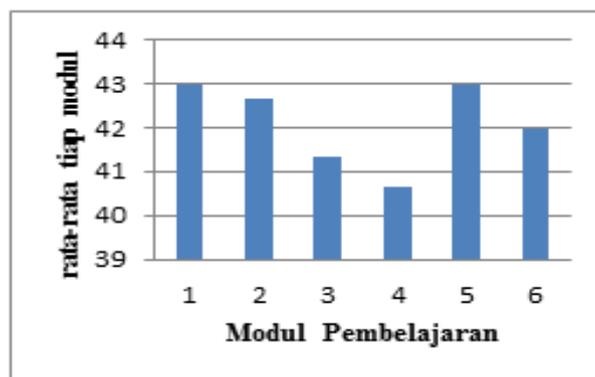
Pada tahap ini uji lapangan meliputi hasil uji coba ahli, uji terbatas dan uji lapangan. Uji coba ahli dilakukan untuk mengevaluasi modul pembelajaran matematika yang dikembangkan yaitu berupa penilaian, saran dan masukan yang dapat dijadikan pedoman untuk merevisi produk awal modul. Setelah produk direvisi selanjutnya diuji cobakan siswa pada kelompok kecil yang dilaksanakan di SMP N 1 Pomalaa dengan objek 6 siswa yang dipilih secara acak berdasarkan kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Hasil Uji Coba.

Data yang diperoleh dalam pengembangan modul pembelajaran matematika terdiri atas data hasil evaluasi produk, data hasil uji coba terbatas dan data hasil uji coba lapangan, data hasil uji coba validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Data Hasil Evaluasi Produk Materi.

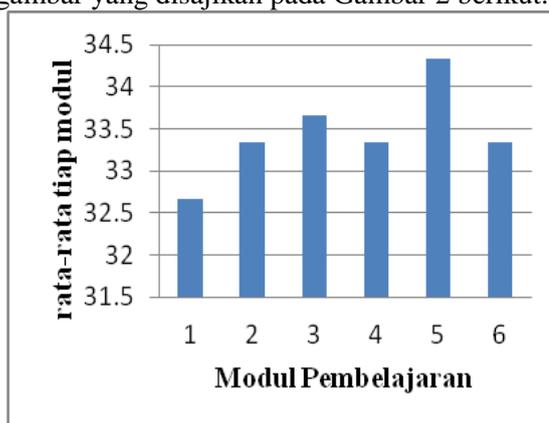
Data hasil evaluasi produk yang meliputi data hasil evaluasi produk dari ahli materi, guru matematika dan pengawas matematika terdiri atas dua aspek yaitu aspek kelayakan isi dan aspek bahasa seperti pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Penilaian Aspek Kelayakan Isi

Dengan berpedoman pada Tabel 2 dan sesuai dengan gambar di atas dapat dijelaskan bahwa skor bahwa pada modul 1 diperoleh skor total 43 yang termasuk kategori sangat baik, modul 2 diperoleh skor total 42,6 dan termasuk kategori sangat baik, modul 3 diperoleh skor 41,3 yang termasuk kategori baik, modul 4 diperoleh skor 40,6 dengan kategori baik, modul 5 diperoleh skor 43 yang berkategori sangat baik, dan modul 6 diperoleh skor 42 atau termasuk kategori baik. Berdasarkan tabel skala penilaian dinyatakan bahwa modul pembelajaran mendapat nilai A dengan kategori sangat baik pada aspek kelayakan isi.

Selanjutnya analisis data hasil evaluasi produk dari ahli materi, guru matematika dan pengawas matematika pada aspek bahasa dan gambar yang disajikan pada Gambar 2 berikut.



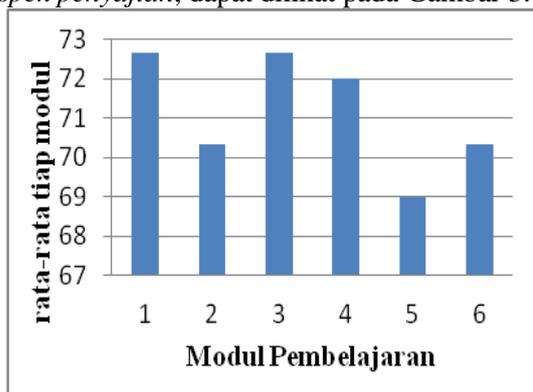
Gambar 2. Diagram Hasil Penilaian Bahasa dan Gambar.

Berdasarkan Gambar 2 dan tabel skala penilaian pada Tabel 2 diperoleh hasil bahwa modul 1 dengan skor 32,7 dengan kategori baik, modul 2 dengan skor 33,3 memiliki kategori baik, modul 3 dengan skor 33,6 termasuk kategori sangat baik, modul 4 dengan skor 33,3 yang berkategori baik, modul 5 dengan skor 34,3

dengan kategori sangat baik, dan modul 6 dengan skor 33,3 yang berarti termasuk kategori baik. Berdasarkan tabel skala penilaian dinyatakan bahwa modul pembelajaran mendapat nilai B dengan kategori baik pada aspek bahasa dan gambar.

Data Hasil Evaluasi Produk Media

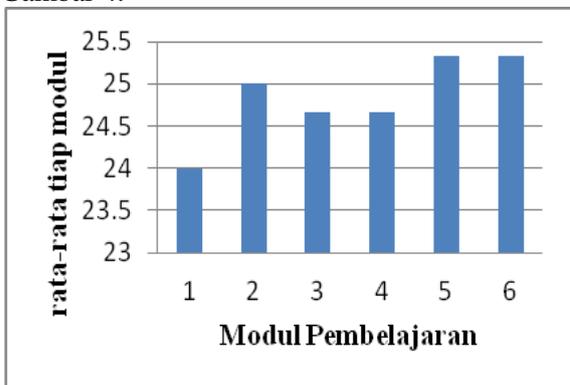
Data hasil evaluasi produk dari ahli media, guru matematika dan teman sejawat dari aspek penyajian, dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Hasil Penilaian Aspek Penyajian

Gambar 3 dapat dijelaskan bahwa skor bahwa pada modul 1 diperoleh skor 72,7 yang termasuk kategori sangat baik, modul 2 diperoleh skor total 70,3 dengan kategori baik, modul 3 diperoleh skor 72,7 yang berkategori sangat baik, modul 4 diperoleh skor 72 atau dengan kategori sangat baik, modul 5 diperoleh skor 69 dengan kategori baik, dan modul 6 diperoleh skor 70,3 yang termasuk kategori baik. Berdasarkan tabel skala penilaian dinyatakan bahwa modul pembelajaran mendapat nilai B dengan kategori baik pada aspek penyajian.

Adapun analisis data hasil evaluasi produk pada aspek kegrafisan dapat dilihat pada Gambar 4.



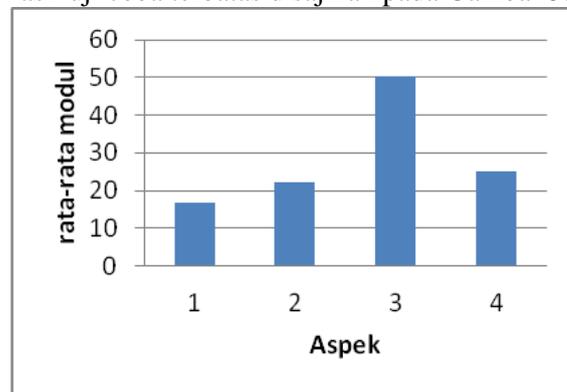
Gambar 4. Diagram Hasil Penilaian Aspek Kegrifisan

Berdasarkan Gambar 4 dapat dijelaskan bahwa pada modul 1 diperoleh skor 24 dengan kategori baik, modul 2 diperoleh skor total 25 dan termasuk kategori baik, modul 3 diperoleh skor 24,7 yang berkategori baik, modul 4 diperoleh skor 24,7 dengan kategori baik, modul 5 diperoleh skor 25,3 yang berkategori sangat baik, modul 6 diperoleh skor 25,3 yang memiliki kategori sangat baik. Berdasarkan tabel skala penilaian dinyatakan bahwa modul pembelajaran mendapat nilai B dengan kategori baik pada aspek kegrafisan.

Berdasarkan hasil analisis data penilaian modul pembelajaran yang ditunjukkan pada diagram batang di atas oleh ahli media, materi, guru matematika, pengawas matematika dan teman sejawat, menunjukkan bahwa modul pembelajaran yang dihasilkan memenuhi kriteria layak dari aspek isi, penyajian, bahasa dan gambar dan kegrafisan, sehingga modul pembelajaran ini layak untuk digunakan.

Data Hasil Uji Coba Terbatas

Data hasil uji coba yang dimaksud adalah data yang berasal dari penilaian hasil respon siswa pada kelompok kecil terhadap modul, hasil uji coba terbatas disajikan pada Gambar 5.



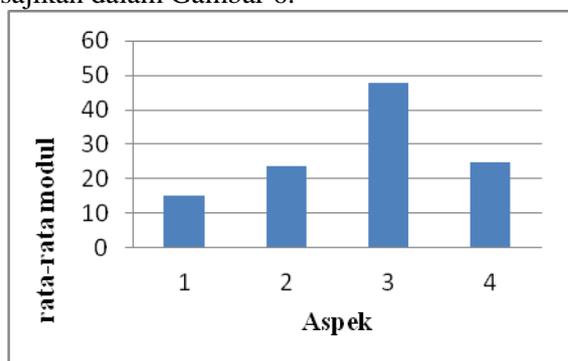
Keterangan Aspek:
1 = materi; 2 = bahasa dan gambar;
3 = penyajian; 4 = kegrafisan.

Gambar 5. Diagram Hasil Penilaian Kelompok Kecil Pada Modul Pembelajaran.

Data hasil evaluasi produk oleh siswa ditinjau dari aspek materi, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian dan aspek tampilan. Pada aspek materi diperoleh skor 17 (sangat baik), aspek bahasa dan gambar diperoleh skor 22 (baik), aspek penyajian diperoleh skor 50 (baik) dan aspek kegrafisan dengan skor 25,1 (baik).

Data Hasil Uji Coba Lapangan.

Uji coba lapangan dilaksanakan pada siswa SMP N 1 Pomalaa sebanyak 25 siswa kelas VII F dengan tujuan untuk memperoleh produk yang lebih baik. Hasil uji coba lapangan di sajikan dalam Gambar 6.



Keterangan Aspek:

1 = materi; 2 = bahasa dan gambar;

3 = penyajian; 4 = kegrafisan.

Gambar 6. Diagram Hasil Uji Coba Lapangan

Dari Gambar 6, data hasil evaluasi produk oleh siswa ditinjau dari aspek materi, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian dan aspek tampilan. Pada aspek materi diperoleh skor 15,08 (baik), aspek bahasa dan gambar diperoleh skor 24 (baik), aspek penyajian diperoleh skor 48 (baik) dan aspek kegrafisan dengan skor 25(baik).

Hasil Uji Coba Validitas dan Reliabilitas Instrumen Tes

Validitas tes dilakukan untuk melihat apakah instrumen yang diberikan kepada siswa telah layak digunakan. Instrumen yang divalidasi pada penelitian ini meliputi instrumen minat belajar matematika dan intrumen soal pemahaman konsep siswa belajar matematika. Uji validasi dan realibilitas tes dilakukan pada kelas VIII dengan 25 siswa. Hasil validasi tes diperoleh dengan menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson* yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Coba Validasi Instrumen Minat Siswa

	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4	Butir 5	Butir 6
Total	0,823	0,595	0,768	0,831	0,887	0,785
Ket	valid	valid	valid	valid	valid	valid

Selanjutnya untuk hasil coba validasi instrumen pemahaman konsep dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Coba Validitas Instrumen Pemahaman Konsep

	Butir 1	Butir 2	Butir 3	Butir 4
Total	0,809	0,654	0,788	0,625
Ket	valid	valid	valid	valid

Untuk mengestemasi reliabilitas instrumen tes dalam penelitian ini menggunakan rumus *Alpha-Cronbach*. Hasil dari reliabilitas instrumen tes dan non-tes dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Estimasi Reliabilitas Instrumen Penelitian

Instrumen	Nilai α	Ket
Pemahaman konsep	0,770	reliabel
Minat siswa	0,864	reliabel

Berdasarkan data pada Tabel 5 bahwa koefisien reliabilitas kedua instrumen adalah reliabel sehingga instrumen siap digunakan sebagai pengukuran variabel saat penelitian.

Deskripsi Pemahaman Konsep dan Minat Siswa

Data skor pemahaman konsep akan dideskripsikan melalui data *posttest* baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol, berdasarkan hasil *post-test* pada kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan modul dan kelas kontrol yang tidak menggunakan modul dapat dilihat data selengkapnya pada Tabel 6.

Tabel 6. Deskripsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Statistik	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
	Posttest	Posttest
Banyak Siswa	25	23
Rata-rata	85,68	76,95
Standar Deviasi	10,765	13,42
Nilai Terendah	66	60
Nilai Tertinggi	100	100
Nilai Min Teoritis	0	0
Nilai Maks Teoritis	100	100
Ketuntasan	25(100%)	17(73%)

Dari Tabel 6, setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan modul dan yang tidak menggunakan modul, terlihat bahwa rata-rata hasil *post-test* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut adalah 85,68 dan 76,95. Terlihat juga persentase ketuntasan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol pada *post-test* untuk kedua kelas berturut-turut adalah 25 siswa atau 100% dan 17 siswa atau 73%.

Data hasil angket minat belajar matematika yang dideskripsikan berupa data hasil pemberian angket sesudah perlakuan diberikan untuk mengetahui keefektifan pemberian modul ditinjau dari minat belajar matematika. Secara ringkas, minat belajar matematika siswa pada kedua kelompok disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Deskripsi Minat Siswa Belajar Matematika

Statistik	Setelah Treatment	
	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Banyak Siswa	25	23
Rata-rata	113	107
Standar Deviasi	8,03	6,16
Nilai Terendah	97	96
Nilai Tertinggi	125	121
Nilai Min Teoritis	25	25
Nilai Maks Teoritis	125	125

Pada Tabel 7, terlihat bahwa rata-rata hasil pengukuran minat belajar matematika siswa setelah perlakuan berturut-turut adalah 113 dan 107 dengan kriteria minat belajar sangat tinggi sehingga dapat disimpulkan bahwa minat belajar siswa dengan menggunakan modul lebih tinggi dibanding dengan siswa yang tidak menggunakan modul.

Selanjutnya, frekuensi dan persentase banyak siswa pada setiap kriteria minat belajar matematika dihitung sesuai dengan rentang skor yang telah ditentukan. Pada Tabel 8 disajikan distribusi frekuensi dan persentase mengenai minat siswa belajar matematika pada kedua kelompok setelah perlakuan.

Tabel 8. Distribusi Frekuensi Minat Belajar Matematika Setelah Perlakuan

Skor (x)	Kriteria	Kelas		Kelas	
		Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
		f	%	f	%
$99,9 < x \leq 125$	ST	22	88%	20	86%
$83,3 < x \leq 99,9$	T	3	12%	3	14%
$66,7 < x \leq 83,3$	S	0	0,00	0	0,00
$50,1 < x \leq 66,7$	R	0	0,00	0	0,00
$25 < x \leq 50,1$	SR	0	0,00	0	0,00
Jumlah		25	100	23	100

Keterangan:

ST = Sangat Tinggi; T = Tinggi;

S = Sedang; R = Rendah; SR = Sangat Rendah.

Berdasarkan Tabel 8, untuk minat belajar sesudah perlakuan tidak terdapat siswa yang memiliki minat rendah baik dari kelompok eksperimen

maupun kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen sebanyak 22 (88%) siswa memiliki minat sangat tinggi, 3 (12%) siswa memiliki minat tinggi. Sementara itu pada kelompok kontrol, sebanyak 20(86%) siswa memiliki minat sangat tinggi, 3 (14%) siswa memiliki minat tinggi.

Uji Asumsi Univariat

Uji asumsi terdiri atas uji normalitas dan uji homogenitas, keduanya diuji secara univariat. Analisis uji homogenitas variansi dilakukan melalui pendekatan univariat menggunakan statistik uji *Levene's test* (Pearson, 2010, p.212) dengan bantuan SPSS. Uji homogenitas dilakukan terhadap masing-masing variabel dependen. Hasil uji homogenitas univariat dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas Univariat

Uji Homogenitas	Variabel	Setelah Treatment
Varians	Pemahaman Konsep	0,321
	Minat belajar	0,114

Pada Tabel 9, diperoleh informasi bahwa varians untuk pemahaman konsep dan minat belajar siswa setelah perlakuan diberikan pada kedua kelompok mempunyai nilai signifikansi > 0,05 sehingga asumsi homogenitas varians terpenuhi.

Selanjutnya, uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal secara univariat, analisis uji normalitas univariat dihitung menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* (Pearson, 2010, p. 292) dengan bantuan SPSS. Kriteria keputusannya adalah apabila nilai signifikansi > 0,05 maka data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil uji normalitas univariat setelah perlakuan secara ringkas dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Univariat

Variabel	Kelompok	Setelah Perlakuan
Pemahaman Konsep	Eksperimen	0,092
	Kontrol	0,064
Minat siswa	Eksperimen	0,061
	Kontrol	0,200

Berdasarkan Tabel 10, diperoleh informasi bahwa pemahaman konsep dan minat siswa belajar matematika setelah *treatment*, tampak bahwa kedua kelompok setelah perlakuan mempunyai nilai signifikan > 0,05. Dengan demikian asumsi normalitas univariat terpenuhi.

Uji Univariat

Untuk mengetahui pendekatan mana yang lebih efektif ditinjau dari masing-masing variabel. Uji dilakukan secara univariat menggunakan statistik uji *independent sample test* dengan bantuan SPSS 19.00. Hasil uji perbedaan keefektifan kedua pendekatan ditinjau dari masing-masing variabel disajikan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Perbandingan Keefektifan Modul dan Yang Tidak Memakai Modul Ditinjau Dari Masing-masing Variabel

Variabel	t_{hit}	Taraf sig	Sig
Pemahaman konsep	2,535	0,05	0,015
Minat	3,112		0,003

Berdasarkan Tabel 11, pada variabel pemahaman konsep diperoleh $t_{hitung} = 2,535$ dengan nilai signifikan 0,015 sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan modul pembelajaran lebih efektif dibandingkan dengan yang tidak memakai modul ditinjau dari pemahaman konsep. Sementara pada variabel minat siswa diperoleh $t_{hitung} = 3,112$ dengan nilai signifikansi 0,003 sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika menggunakan modul lebih efektif dibandingkan dengan yang tidak menggunakan modul ditinjau dari minat belajar matematika siswa.

Pembahasan

Modul pembelajaran yang berkualitas memperhatikan komponen-komponen yang ditetapkan oleh Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) yaitu komponen aspek kelayakan isi, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian dan kegrafisan. Adapun hasil dari penilaian terhadap modul untuk beberapa aspek yang telah disebutkan, berdasarkan hasil data, diperoleh bahwa modul pembelajaran pada setiap komponen aspek kelayakan isi, aspek bahasa dan gambar, penyajian dan kegrafisan untuk siswa SMP/MTs layak digunakan dengan kategori baik.

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis terhadap data setelah perlakuan, diperoleh kesimpulan bahwa modul pembelajaran matematika efektif ditinjau dari pemahaman konsep dan minat belajar matematika. Hal ini disebabkan karena modul yang dikembangkan didesain menarik dan menggunakan bahasa yang komunikatif dan sederhana, sehingga dapat dimengerti oleh siswa. Selain itu, dalam pembelajaran menggunakan modul, dilengkapi dengan soal-soal kontekstual maupun soal

terbuka yang dapat dikerjakan siswa secara individu dan mandiri. Sistem belajar mandiri merupakan cara belajar yang lebih menitikberatkan pada peran otonomi belajar peserta didik. Selain soal-soal, modul juga dilengkapi dengan LKS dengan soal-soal yang dapat dikerjakan oleh siswa di kelas secara berkelompok.

Pada proses ini siswa akan saling membantu, saling berkomunikasi antar anggota kelompok, siswa yang memiliki kemampuan tinggi akan membantu siswa dengan kemampuan sedang dan rendah dalam menyelesaikan masalah. Dengan adanya LKS, siswa memiliki kesempatan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui proses *specialization*, *conjecturing*, *justification* dan *generalization*. Hal ini sesuai dengan pendapat Jaworski (2003, p. 6) yang menyatakan bahwa "*the idea of investigation is fundamental both to the study of mathematics itself and also to an understanding of the ways in which mathematics can be used to extend knowledge and to solve problems in very many field*". Dengan demikian pembelajaran tidak menjadi membosankan, menumbuhkan minat dalam belajar matematika.

Selanjutnya uji *t* dilakukan untuk mengetahui apakah secara univariat memiliki perbedaan yang signifikan ditinjau dari pemahaman konsep dan minat belajar, berdasarkan hasil uji *t* diperoleh bahwa kelas yang memakai modul pembelajaran lebih baik dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan modul ditinjau dari pemahaman konsep dan minat siswa.

Adapun temuan pada saat ujicoba lapangan adalah bahwa para siswa dan guru baru pertama menggunakan modul pembelajaran sehingga awal penggunaan proses pembelajaran masih memerlukan proses adaptasi. Pada awal pembelajaran menggunakan modul, beberapa siswa tidak membaca perintah atau aturan yang terdapat di awal modul, sehingga masih bertanya kepada guru akan melakukan kegiatan apa.

Sementara itu, dalam kelas eksperimen terdapat 8 siswa dari 25 siswa yang kecepatan belajar individunya lebih cepat dengan menggunakan modul. Hal ini sesuai dengan pendapat Sukmadinata & Syaodih (2012) bahwa siswa belajar secara individual dalam arti mereka dapat menyesuaikan kecepatan belajarnya dengan kemampuan masing-masing, sedangkan siswa pada kelas kontrol tidak terlihat mana siswa yang lebih dulu tuntas dan yang belum. Pada proses pembelajaran berlangsung guru dapat menilai siswa mana yang lebih cepat pembelajarannya, sehingga siswa yang terlebih dulu

selesai diberikan soal pengayaan yang dapat dikerjakan oleh siswa di luar jam pelajaran.

Berdasarkan temuan tersebut hasil pengembangan memberikan pengaruh baik terhadap pencapaian keberhasilan siswa dalam belajar. Selain itu pencapaian belajar siswa juga didukung dengan kesesuaian pengembangan modul yang diperuntukkan bagi siswa. Dengan demikian, berdasarkan kajian akhir, dikatakan modul pembelajaran matematika hasil pengembangan telah layak digunakan dalam pembelajaran matematika di sekolah yang terkait dengan meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar matematika siswa

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka diperoleh simpulan bahwa, terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa yang menggunakan modul pembelajaran dengan siswa yang tidak menggunakan modul. Untuk minat belajar siswa terdapat peningkatan belajar dengan menggunakan modul daripada siswa yang belajar tidak menggunakan modul. Untuk kualitas modul pembelajaran matematika berkualitas baik dan layak digunakan ditinjau dari aspek kelayakan isi, aspek bahasa dan gambar, aspek penyajian dan aspek kegrafisan yang diperoleh dari penilaian ahli media, ahli materi, guru matematika, teman sejawat dan pengawas matematika.

Saran

Produk pengembangan berupa modul pembelajaran geometri untuk tingkat SMP/MTs dapat digunakan pada tingkat atau jenjang yang lebih tinggi, selain untuk pembelajaran individu dan mandiri dapat digunakan secara klasikal tergantung pada metode pembelajaran yang digunakan. Pengembangan seperti ini dapat dilakukan pada konsep lain yang lebih luas mencakup materi yang lebih lengkap sehingga diharapkan dapat meningkatkan aspek afektif maupun kognitif.

DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. (2014). *Tes prestasi: Fungsi dan pengembangan pengukuran prestasi belajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Borg, W.R., & Gall, M.D. (1983). *Educational reseach an introduction*. New York, NY: Longman.
- BSNP. (2007). *Pedoman memilih menyusun bahan ajar dan teks mata pelajaran panduan tingkat satuan pendidikan menengah SMP/MTs*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Direktorat Pembinaan SMA. (2010). *Petunjuk teknis penyusunan perangkat penilaian afektif*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. (2006). *Peraturan menteri pendidikan nasional nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2009). *Laporan Ujian Nasional 2009*.
- Depdiknas. (2010a). *Laporan Ujian Nasional 2010*.
- Depdiknas. (2010b). *Pedoman Penulisan Modul*. Jakarta: Depdiknas
- Depdiknas. (2011). *Laporan Ujian Nasional 2011*
- Depdiknas. (2012). *Laporan Ujian Nasional 2012*.
- Depdiknas. (2013). *Laporan Ujian Nasional 2013*
- Elliot, S. N., Kratochwill, R. T, Cook, L. J., et al. (2000). *Educational psychology: effective teaching, effective learning*. Boston, MA: The Mc Graw Hill Companies, Inc.
- Finch, R. C, & Crunkilton R. J. (2006). *Curriculum development in vocational and technical education*. Virginia, VA: Polytechnic Institute and State University.
- Forsyth, I., Jolliffe, A., & Steven, D. (2004). *Practical strategies for teacher, lectures and trainers (set of 4 volumes) preparing (vol 2)*. New Delhi: Crest Publishing House.
- Ghufron, A dkk. (2007). *Panduan penelitian dan pengembangan*. Yogyakarta: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Yogyakarta.
- Jaworski, B. (2003). *Investigating mathematics teaching: A constructivist enquiry*. London: Falmer Press.

- Koyama, M. (1992). Building a two axes process model of understanding mathematics. *Hiroshima Journal of Mathematics Education* 1, 63-73, 1993. Japan.
- Marpaung, Y. (2002). *Pendidikan matematika realistik indonesia perubahan paradigma dalam pembelajaran matematika di sekolah*. Malang: Prosiding Konferensi Nasional Matematika XI Universitas Negeri Malang.
- Meyer, R. (1978). *Designing learning modules for inservice teacher education*. Australia: Centre for Advancement of Teaching.
- Morrison, G. R., Kemp, E. J., & Ross, S. M. (2004). *Designing effective instruction*. New York, NY: Merrill.
- NCTM. (2000). *Principle and standar for school mathematics*. Reston, VA: NCTM, Inc.
- Nitko, A. J., & Brookhart, S. M. (2007). *Educational assesment of student*. Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall, Inc.
- Oka, A.A. (2009). *Pengaruh penerapan belajar mandiri pada materi ekosistem terhadap keterampilan berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah siswa SMA di kota Metro*. Diakses pada tanggal 1 Oktober 2012 dari http://www.ummetro.ac.id/file_jurnal/5.%20Anak%20Agung%20Oka%20UM%20Metro.pdf.
- Orlich, D.C., Harder, R. J., Callahan, R. C., et al. (2007). *Teaching strategies. A guide to effective instruction*. Boston, MA: Houghton Mifflin Company.
- Pearson, R. W. (2010). *Statistical persuasion*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompetensinya dalam pengajaran matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito
- Romberg, T. A., & Shafer, M. C. (2009). *Teaching and learning mathematics with understanding*. Dalam E. Fennema & T.A. Romberg (Eds.), *Mathematics classrooms that promote understanding* (pp. 3-18). Mahwah, NJ: Taylor & Francis e-Library.
- Sanjaya, W. (2009). *Strategi pembelajaran berorientasi standar proses pendidikan*. Jakarta: PT Kencana.
- Skemp, R. R. (2005). *The psychology of learning mathematics*. Harmondsworth, Middlesex: Penguins Book Ltd.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Schunk. (2010). *Learning theories. An educational perspective* (5th Ed). Upper Saddle River, NJ: Merrill Prentice Hall, Inc.
- Schunk, D.H., Pintrick, R. P, Meece, J.L. (2010). *Motivation in educational: theory, research, and application* (3rd ed). Upper Saddle River, NJ. Pearson Educational.
- Sukmadinata, N. S & Syaodih, E. (2012). *Kurikulum dan pembelajaran kompetensi*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Sungkono, dkk. (2003). *Pengembangan bahan ajar*. Yogyakarta: FIP UNY
- Suryosubroto, B. (2009). *Proses belajar mengajar di sekolah*. Wawasan baru, beberapa komponen layanan khusus. Jakarta: Rineka Cipta.
- Winkel, W. S. (2014). *Psikologi pengajaran*. Yogyakarta: Sketsa.