

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MODUL MATEMATIKA KELAS VIII
SMP DI BANDAR LAMPUNG**

Oleh:

**Qomario, Budi Koestoro, Herpratiwi,
FKIP Unila, Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung
E-mail: qomario057@yahoo.com
085664270691**

Abstract: Module Development of Mathematics for Class VIII Of Junior High School in Bandar Lampung. This research aimed to: (1) describe the learning condition and analyze the potential to develop mathematics module of Pythagoras theorem, (2) develop learning sources product in the form of mathematics of Pythagoras theorem module of SMP class VIII, (3) test the effectiveness the use of Pythagoras theorem module, (4) test the efficiency the use of Pythagoras theorem module, (5) test the attractiveness of Pythagoras theorem module. This research was research and development, conducted in SMPN 4 Bandar Lampung, SMPN 28 Bandar Lampung and SMPN 5 Bandar Lampung. The steps of research referred to R&D Borg and Gall. The data collecting used questionnaire and test instruments. The data analysis were through quantitative and qualitative ways. The conclusion of the research were: (1) the Junior High Schools in Bandar Lampung had potential opportunity for module development, because there were no student's learning sources and the books used so far did not support to achieve learning goals, (2) the development of products were validated by design expert, (3) the module was effective enough viewed from normalized score gain namely 0,48. (4) module efficiency viewed from the time used in learning with efficiency scores 1,86. (5) module was attractive for the students with average percentage 88,44%.

Keywords : *instructional design , modules , Pythagoras theorem.*

Abstrak: Pengembangan Bahan Ajar Modul Matematika Kelas VIII SMP Di Bandar Lampung. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mendeskripsikan kondisi pembelajaran dan menganalisis potensi untuk dikembangkannya modul matematika materi teorema pythagoras, (2) mengembangkan produk bahan ajar dalam bentuk modul matematika materi teorema pythagoras SMP kelas VIII, (3) Menguji efektifitas penggunaan modul teorema pythagoras, (4) menguji efisiensi penggunaan modul teorema pythagoras, (5) menguji kemenarikan modul teorema pythagoras. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan, dilakukan di SMPN 4 Bandar Lampung, SMPN 28 Bandar Lampung dan SMPN 5 Bandar Lampung. Langkah-langkah penelitian mengacu pada R&D Borg and Gall. Pengumpulan data menggunakan instrumen angket dan tes. Data dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif. Kesimpulan penelitian adalah: (1) SMP di Bandar

Lampung berpotensi untuk dikembangkannya modul, karena belum adanya modul sebagai bahan ajar siswa dan buku yang digunakan selama ini tidak mendukung tercapainya tujuan pembelajaran. 2) produk pengembangan divalidasi oleh ahli desain, (3) modul cukup efektif dilihat dari nilai gain ternormalisasi sebesar 0,48. (4) modul efisien dilihat dari waktu yang digunakan dalam pembelajaran dengan nilai efisiensi 1,86. (5) modul menarik bagi siswa dengan rata-rata persentase 88,44%.

Kata Kunci : desain pembelajaran, modul, teorema pythagoras.

PENDAHULUAN

Berkembangnya demokrasi dalam penyelenggaraan pendidikan diikuti perubahan, pengelolaan pendidikan dari pengelolaan sentralistik menjadi desentralistik. Hal ini tidak terlepas dari UU no.32. tahun 2003, tentang pemerintah daerah dan dilanjutkan dengan pelaksanaan otonomi daerah dengan memberi peluang yang cukup luas pada daerah untuk menentukan kebijakan-kebijakan sesuai dengan kebutuhan dan kondisi daerah masing-masing termasuk penyelenggaraan pendidikan. Implikasi dari kebijakan tersebut berdampak pada desentralisasi kurikulum, sebagaimana diketahui bahwa kurikulum merupakan substansi pendidikan yang sangat penting. Dengan desentralisasi kurikulum terutama dengan pengembangan silabus dan rencana pelaksanaan proses pembelajaran yang didukung oleh manajemen berbasis sekolah memungkinkan tiap-tiap sekolah

untuk merancang dan mengembangkan proses pembelajaran yang disesuaikan dengan tuntutan kebutuhan siswa, karakteristik siswa dan keadaan sekolah di daerah masing-masing.

Satu hal penting untuk disoroti dalam peningkatan mutu pendidikan di sekolah menengah adalah mengenai sarana dan prasarana berupa bahan ajar. Bahan ajar hendaknya memuat materi pembelajaran yang akan diajarkan oleh guru. Materi pembelajaran harus memuat standar kompetensi dan kompetensi dasar yang hendak dicapai oleh siswa.

Hasil observasi di beberapa sekolah SMP menunjukkan guru belum mampu mengorganisasikan pembelajaran secara optimal sehingga siswa kurang termotivasi untuk giat belajar. Guru belum memilih metode belajar yang tepat dan media yang

cocok bagi siswa sebagai alat bantu dalam pembelajaran. Bahan ajar yang digunakan sebagai media belum memenuhi kebutuhan siswa.

Kemampuan siswa dalam mata pelajaran matematika standar kompetensi aljabar & sistem persamaan linier dua variabel dari 256 siswa yang lulus KKM sebanyak 155 siswa atau 39,45 persen tidak lulus KKM, standar kompetensi teorema pythagoras dari 256 siswa yang lulus KKM sebanyak 73 siswa atau 71,48 persen tidak lulus KKM, standar kompetensi lingkaran dari 256 siswa yang lulus KKM sebanyak 152 siswa atau 40,62 persen tidak lulus KKM..

Dari salah satu faktor yang menyebabkan hasil belajar siswa rendah diduga karena belum dikembangkannya bahan ajar secara baik. Selama ini dari bahan ajar matematika yang ada di sekolah dibuat seadanya, tanpa memandang dari tingkat kebutuhan dan kemampuan siswa itu sendiri. Guru belum menyusun dan mengembangkan bahan ajar sesuai kebutuhan siswa. Guru hanya menyediakan bahan ajar berupa buku teks/cetak,

yang sudah tersedia dan tinggal pakai serta tidak perlu harus bersusah payah membuatnya.

Rekapitulasi menunjukkan bahwa guru yang membutuhkan modul untuk membantu guru dalam memberikan pemahaman konsep matematika kepada siswa sebanyak 86, 11%. Hasil ini menunjukkan bahwa masih tingginya keinginan guru terhadap modul matematika sebagai solusi tepat dalam menjawab pertanyaan mengapa hasil belajar matematika selalu saja rendah.

Ada empat tahap yang mengiringi perkembangan kognitif menurut Piaget yaitu: a) tahap sensorikmotorik (0-2 tahun); b) tahap praoperasional (2-6 tahun); c) tahap operasional konkrit (6-12 tahun) dan d) tahap formal (12-18 tahun). Menurut Piaget, bahwa belajar akan lebih berhasil apabila disesuaikan dengan tahap perkembangan kognitif peserta didik.

Pemikiran lain dari Piaget tentang proses rekonstruksi pengetahuan individu yaitu asimilasi dan akomodasi. Asimilasi adalah proses perubahan apa yang dipahami sesuai

dengan struktur kognitif yang ada sekarang, sementara akomodasi adalah proses perubahan struktur kognitif sehingga dapat dipahami (Budiningsih, 2005: 35).

Dalam teori belajarnya Jerome Bruner berpendapat bahwa cara belajar yang terbaik adalah dengan memahami konsep, arti, dan hubungan melalui proses intuitif kemudian dapat dihasilkan suatu kesimpulan (Bambang, 2008: 72).

Smith dan Ragan (dalam Pribadi 2009: 55) mengemukakan bahwa desain sistem pembelajaran adalah proses sistematis yang dilakukan dengan menerjemahkan prinsip-prinsip belajar dan pembelajaran menjadi rancangan yang dapat diimplementasikan dalam bahan dan aktivitas pembelajaran. Desain sistem pembelajaran terus tumbuh sebagai suatu bidang yang dapat dimanfaatkan untuk merancang program pembelajaran dan pelatihan yang mampu menghasilkan sumber daya manusia yang memiliki keterampilan dan pengetahuan sehingga mampu menunjukkan hasil belajar yang optimal.

Perencanaan pembelajaran model ASSURE meliputi 6 tahapan sebagai berikut: (1) *Analyze learners* yaitu melakukan analisis karakteristik siswa, (2) *State objectives* yaitu menetapkan tujuan pembelajaran, (3) *Select method, media and materials* yaitu memilih media, metode dan bahan ajar, (4) *Utilize materials* yaitu memanfaatkan bahan ajar, (5) *Require learners participation*, yaitu melibatkan siswa dalam kegiatan pembelajaran, (6) *Evaluate and revise* yaitu mengevaluasi dan merevisi program pembelajaran.

Merrill (1983) yang lebih dikenal dengan prinsip CDT Teori Tampilan Komponen (CDT) mengklasifikasikan belajar pada dua dimensi: isi (fakta, konsep, prosedur, dan prinsip-prinsip) dan kinerja (mengingat, menggunakan, generalisasi). Teori ini menetapkan empat bentuk presentasi utama: aturan (ekspositori presentasi umum), contoh (ekspositori presentasi kasus), recall (umum inquisitory) dan praktek (misalnya inquisitory). Bentuk presentasi sekunder meliputi: prasyarat, tujuan, membantu, mnemonik (ilmu tentang cara menghafal), dan umpan balik.

Prastowo (2012: 17) menjelaskan Bahan ajar merupakan segala bahan (baik informasi, alat, maupun teks) yang disusun secara sistematis, yang menampilkan sosok utuh dari kompetensi yang akan dikuasai peserta didik dan digunakan dalam proses pembelajaran dengan tujuan perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Misalnya, buku pelajaran, LKS, bahan ajar modul, bahan ajar audio, bahan ajar interaktif.

Menurut Panen dan Purwanto (2001 : 6) bahan ajar dalam modul adalah bahan-bahan atau materi pelajaran yang tersusun secara sistematis yang dipergunakan oleh peserta didik dan pendidik dalam proses pembelajaran. Bahan ajar yang mempunyai struktur dan urutan yang sistematis, menjelaskan tujuan instruksional yang akan dicapai, memotivasi peserta didik untuk belajar, memberikan latihan yang banyak bagi peserta didik dan secara umum berorientasi pada peserta didik secara individual (*leaner oriented*) yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri karena sistematis dan lengkap.

Menurut Zulkarnain (2009), ada beberapa prosedur yang harus diikuti dalam penyusunan bahan ajar. Prosedur itu meliputi : 1) memahami standar isi, 2) mengidentifikasi jenis materi pembelajaran berdasarkan pemahaman terhadap standar isi, 3) melakukan pemetaan materi, 4) menetapkan bentuk penyajian, 5) menyusun struktur (kerangka) penyajian, 6) membaca buku sumber, 7) mendraf (memburam) materi ajar, 8) merevisi (menyunting), 9) mengujicobakan materi ajar, dan 10) merevisi dan menulis akhir (finalisasi).

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah; (1) mendeskripsikan kondisi pembelajaran matematika saat ini dan menganalisis potensi untuk dikembangkan modul matematika materi teorema pythagoras. (2) menghasilkan bahan ajar dalam bentuk modul matematika materi teorema pythagoras kelas VIII. (3) menghasilkan produk bahan ajar modul matematika materi teorema pythagoras kelas VIII. (4) menganalisis efektifitas penggunaan modul teorema pythagoras. (5) menganalisis efisiensi penggunaan modul teorema pythagoras. (6) me-

nganalisis kemenarikan modul teorema pythagoras sebagai bahan ajar bagi siswa.

METODE PENELITIAN

Desain penelitian pengembangan berdasarkan langkah-langkah penelitian pengembangan Borg dan Gall (1983: 775) Masing-masing dari tahapan tersebut akan diuraikan sebagai berikut; (1) melakukan penelitian/studi pendahuluan untuk mengumpulkan informasi (kajian pustaka dan pengamatan kelas), identifikasi permasalahan yang dijumpai dalam pembelajaran, dan merangkum permasalahan. (2) melakukan perencanaan. Aspek yang penting dalam perencanaan adalah pernyataan tujuan yang harus dicapai pada produk yang akan dikembangkan. (3) mengembangkan jenis/bentuk produk awal meliputi: penyiapan materi pembelajaran, penyusunan modul, dan perangkat evaluasi. (4) melakukan uji coba tahap awal, yaitu evaluasi pakar bidang desain pembelajaran, pakar konten, dan uji terbatas. (5) melakukan revisi terhadap produk utama, berdasarkan masukan dan saran-saran dari hasil uji lapangan awal. (6) melakukan uji lapangan, digunakan untuk menda-

patkan evaluasi atas produk. Angket dibuat untuk mendapatkan umpan balik dari siswa yang menjadi sampel penelitian. (7) Melakukan revisi terhadap produk operasional, berdasarkan masukan dan saran-saran hasil uji lapangan dan praktisi pendidikan. (8) Uji Coba Operasional. (9) Perbaikan Produk Akhir. (10) Diseminasi.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara menyebarkan angket dan memberikan instrumen tes. Angket diberikan kepada siswa dan guru untuk memperoleh data analisis kebutuhan siswa terhadap modul yang akan dikembangkan oleh peneliti. Angket berikutnya diberikan kepada tim ahli (*expert judgement*) untuk mengevaluasi modul yang dikembangkan dan angket terakhir adalah angket yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai kemenarikan modul, kemudahan penggunaan modul dan peran modul bagi siswa dalam pembelajaran.

Data yang diperoleh dari uji internal dan uji eksternal produk adalah data *pre-test* dan data *post-test*. Data ini dianalisis secara statistik inferensial untuk mengetahui ada tidaknya per-

bedaan hasil belajar matematika sebelum dan sesudah menggunakan modul. Pada nilai *pre-test* dan *post-test* akan dilakukan (1) uji normalitas, (2) uji-t dan (3) uji proporsi (4) uji gain ternormalisasi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Berdasarkan observasi dan wawancara, penulis memutuskan untuk memilih tiga sekolah sebagai tempat penelitian dengan karakteristik yang hampir sama. Siswa pada sekolah-sekolah tersebut memiliki tingkat kompetensi yang tidak terlalu tinggi, kemampuan siswa dan sekolah menyediakan laptop dan fasilitas internet masih rendah, dan pembelajaran di kelas masih berpusat kepada guru. Hasil angket yang diberikan kepada siswa pada lampiran 5 diperoleh data 60,2% siswa merasa tidak puas terhadap hasil belajar mereka terutama teorema pythagoras mencapai 53,1%. 87% siswa menyatakan membutuhkan materi tersebut. Sebanyak 76,95% siswa menyatakan bahan ajar yang tersedia tidak membuat mereka belajar mandiri dan sebanyak 73,82% membutuhkan bahan ajar

baru yang dapat meningkatkan hasil belajar materi teorema pythagoras. Ketika penulis menyampaikan akan membuat bahan ajar modul teorema pythagoras maka sebanyak 74,20% siswa menyatakan setuju.

Hasil angket yang diberikan kepada guru pada lampiran 6, semua guru menyatakan hasil belajar siswa pada materi teorema pythagoras belum memuaskan padahal materi tersebut dibutuhkan oleh siswa. Sebanyak 70% guru menyatakan bahwa siswa tidak belajar secara mandiri dengan bahan ajar yang digunakan saat ini, dan sebanyak 80% guru membutuhkan media lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Deskripsi di atas menunjukkan adanya potensi dan kondisi yang mendukung untuk dikembangkannya bahan ajar modul matematika materi teorema pythagoras. Potensi dan kondisi yang ada diperkuat melalui studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yang dilakukan berkaitan dengan pembelajaran matematika materi Teorema Pythagoras, bahan ajar yang berkaitan dengan materi tersebut, pentingnya media

sebagai alat untuk menyampaikan informasi berupa materi pelajaran, proses pengembangan bahan ajar berupa modul, dan melakukan kajian-kajian terhadap penelitian yang relevan. Hasil studi literatur menunjukkan adanya potensi untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul sebagai media yang mereka gunakan untuk meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya materi teorema pythagoras.

Efektifitas

Uji coba penelitian menggunakan desain *One Group pre-test-post-test*. Sebelum melakukan uji coba penggunaan modul, siswa diberikan tes awal (*pre-test*) materi teorema pythagoras. Kemudian siswa diberikan modul matematika materi teorema pythagoras untuk dipelajari. Pembelajaran dengan modul dilakukan 7 kali pertemuan. Setelah mempelajari modul, siswa diberikan seperangkat tes kognitif (*post-test*). Kisi-kisi soal *pre-test* dan *post-test*, soal dan kunci jawaban terdapat pada lampiran 22 sampai dengan 25 Rata-rata hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.8 Nilai rata-rata *pre-test* dan *post-test* pada uji lapangan

Materi	Nilai rata-rata <i>pre-test</i>	Nilai rata-rata <i>post-test</i>
Teorema Pythagoras	51,19	75,58

Dari tabel diketahui nilai rata-rata teorema pythagoras *pre-test* adalah 51,19 dan *post-test* adalah 75,58. Nilai *post-test* lebih tinggi dari nilai *pre-test*.

Data nilai *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui efektifitas pembelajaran. Data diolah dalam tiga tahapan yaitu uji normalitas, uji-t dan uji proporsi. Data diolah dengan menggunakan program SPSS.

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai *Sig.(2-tailed)* untuk pasangan nilai *pretest* dan *posttest* modul Teorema Pythagoras sebesar 0,00 (di bawah 0,05) dan berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil tersebut, terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan modul Teorema Pythagoras.

Dari hasil rekapitulasi terlihat perbedaan yang signifikan antara hasil

pre-test dan *post-test* berdampak terhadap rata-rata gain ternormalisasi. Besarnya gain adalah 0,48 yang dikategorikan sedang data dapat dilihat di lampiran 34. Dari nilai gain tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahan ajar modul teorema pythagoras hasil pengembangan mempunyai efektifitas sedang (cukup efektif).

Efisiensi

Pada perhitungan efisiensi produk berkenaan dengan waktu belajar, produk di-katakan efisien, dengan hasil 1,86. Nilai efisiensi pada penelitian ini 1,86 maka pembelajaran dengan modul efisien karena siswa menggunakan waktu lebih sedikit dari yang direncanakan.

Kemenarikan

Kemudahan penggunaan modul untuk dipelajari diperoleh data sebanyak 88,44% (diperoleh dari rata-rata pertanyaan 1, 2, dan 3) siswa menyatakan modul menarik untuk dipelajari dan 87,10% siswa menyatakan modul mudah digunakan.

Pembahasan

Kondisi dan Potensi Pengembangan Modul

Hasil penelitian menunjukkan bahwa belum adanya bahan ajar berupa modul yang digunakan siswa dalam pembelajaran. Pembelajaran di kelas menggunakan media bahan ajar berupa buku teks yang tersedia di pasar. Data ini diperoleh dari observasi yang dilakukan. Hasil wawancara dan angket yang dilakukan terhadap siswa dan guru diketahui bahwa siswa enggan membaca buku teks tersebut karena tampilan dalam buku kurang menarik dan siswa terbiasa memahami materi berdasarkan penjelasan dari guru. Buku yang tersedia memuat penjelasan secara acak tidak berdasarkan alur penjelasan dari materi yang mudah ke materi yang lebih rumit. Pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru sehingga siswa cepat merasa bosan, tidak termotivasi untuk belajar lebih lama dan mengulang pelajaran di rumah.

Hasil angket dari guru menunjukkan hasil belajar siswa pada materi teorema pythagoras belum memuaskan padahal materi tersebut dibu-

tuhkan oleh siswa. Guru juga menyatakan siswa tidak belajar secara mandiri dengan bahan ajar yang digunakan dan guru membutuhkan media lain untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan deskripsi diatas, disimpulkan bahwa adanya kondisi pembelajaran yang belum baik dilaksanakan, siswa kurang mandiri dalam belajar dan adanya potensi untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul matematika materi Teorema Pythagoras.

Proses Pengembangan Modul

Penelitian modul ini dilakukan melalui tujuh tahap dari sepuluh tahap penelitian dan pengembangan *R&D cycle Borg and Gall*. Penelitian dimulai dengan studi lapangan dan studi literatur untuk menganalisa kebutuhan siswa dan guru dan identifikasi sumber daya untuk memenuhi kebutuhan siswa dan guru.

Data diperoleh dari observasi, wawancara dan angket. Hasil studi lapangan menunjukkan perlunya dikembangkan bahan ajar berupa

modul matematika. Langkah kedua *Borg and Gall* yaitu perencanaan.

Langkah kedua yang dilakukan merumuskan tujuan pembelajaran, memilih bahan ajar, mendesain pembelajaran. model pengembangan desain pembelajaran menggunakan model ASSURE langkah satu sampai empat karena langkah kelima sudah terdapat pada model pengembangan Borg and Gall dan penulis tidak melakukan evaluasi pembelajaran.

Produk awal yang dikembangkan berupa modul berjudul “Modul Matematika Materi Teorema Pythagoras”. Untuk mengetahui kelayakan produk yang akan dikembangkan maka dilakukan uji validasi produk, validasi produk dilakukan pada uji terbatas yaitu tiga orang ahli dan siswa pada tahap uji coba terbatas. Pada tahap uji terbatas, diperoleh masukan dari tiga ahli dan siswa sebagai pengguna produk. Revisi dilakukan untuk mengakomodasi masukan ketiga ahli dan siswa tersebut. Hasil revisi diluji coba lagi pada uji lapangan dan dilanjutkan dengan penyempurnaan produk sehingga diperoleh produk

bahan ajar berupa modul matematika materi Teorema Pythagoras.

Aplikasi Teori Belajar dalam Pengembangan Modul

Berdasarkan teori Gagne, maka pembelajaran menggunakan modul adalah rangkaian kegiatan belajar yang memenuhi kriteria sebagai berikut: (1) modul menarik perhatian siswa karena tampilan dan isinya sehingga siswa siap menerima pelajaran, (2) isi modul menerangkan tujuan pembelajaran, materi pelajaran, pedoman, soal-soal latihan dan langkah/ prosedur penyelesaian sehingga memperkuat retensi dan transfer pelajaran.

Efektifitas Produk

Pada tahap perkembangan kognitif Piaget masa SMP kelas VIII merupakan tahapan operasional formal (12-18 tahun). Pada tahapan ini anak dapat berpikir secara abstrak dan dapat menganalisis masalah secara ilmiah dan kemudian menyelesaikan masalah. Beberapa orang tidak sepenuhnya mencapai perkembangan sampai tahap ini, sehingga ia tidak mempunyai keterampilan berpikir sebagai

seorang dewasa dan tetap menggunakan penalaran dari tahap operasional konkrit. Modul disajikan dengan penalaran logis menggantikan pemikiran intuitif yang diterapkan ke dalam contoh-contoh yang spesifik atau konkrit yang memungkinkan belajar secara mandiri.

Produk berupa bahan ajar teorema pythagorashasil penelitian pengembangan ini memiliki beberapa keunggulan yaitu: 1) isi bahan ajar disesuaikan dengan kurikulum dan kebutuhan siswa; 2) materi bahan ajar disusun secara sistematis berdasarkan sekuens struktural sehingga memudahkan siswa untuk memahaminya; 3) bahan ajar dilengkapi dengan gambar-gambar tentang materi Teorema Pythagoras sehingga materi mudah dicerna dan dapat bertahan lama dalam memori siswa; 4) umpan balik diberikan agar siswa mengetahui tingkat penguasaan materi demi materi; 5) bahan ajar dapat dipergunakan secara individu sesuai perbedaan kecepatan belajar siswa; dan 6) bahan ajar memungkinkan siswa untuk

belajar secara mandiri dan berfungsi sebagai suplemen sehingga dapat menambah pengetahuan atau wawasan bagi yang memanfaatkannya. Dari penjabaran di atas dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran teorema pythagoras menjadi bermakna menyebabkan pembelajaran menjadi efektif.

Efisiensi Produk

Pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar modul teorema pythagoras menyebabkan siswa secara aktif belajar secara mandiri, belajar sesuai kondisi yang diinginkan, dapat memilih materi yang belum dikuasai sesuai dengan kebutuhan. Dapat mengukur kecepatan belajar dan kemampuan sendiri untuk mempelajari modul tanpa adanya unsur paksaan. Belajar dengan menggunakan modul secara mandiri membuat siswa bisa mempelajari bahan ajar di luar jam pelajaran, dampak dari belajar secara mandiri yaitu pembelajaran di dalam kelas menjadi efisien. Hal ini didukung hasil perhitungan rasio perbandingan waktu yang dipergunakan lebih kecil dari pada waktu yang diperlukan.

Waktu pembelajaran di dalam kelas Pembelajaran menjadi bermakna dengan adanya modul teorema pythagoras.

Daya Tarik Produk

Daya tarik pada penelitian ini diperoleh dari angket yang diberikan kepada siswa sebagai pengguna modul. Aspek yang dinilai adalah kemenarikan modul dan kemudahan penggunaan modul. Hasil rekapitulasi angket menunjukkan siswa menyatakan produk ini menarik dan mudah digunakan. Dengan ini menunjukkan bahwa siswa menyukai pembelajaran dengan modul karena memiliki daya tarik dan modul mudah digunakan. menjadi menarik karena disajikan dengan warna yang bervariasi, gambar-gambar yang digunakan mendukung pemaparan materi, penyajian soal latihan dan evaluasi dapat mengkonstruksi pemahaman konsep siswa, dan tugas-tugas latihan soal membimbing siswa untuk mampu mengaitkan teori yang telah dipahaminya dengan kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan adalah:

1. SMP di Bandar Lampung berpotensi untuk pengembangan modul, yang ditandai dengan belum adanya modul sebagai bahan ajar siswa dalam pembelajaran matematika materi teorema pythagoras dan buku yang digunakan selama ini tidak mendukung tercapainya tujuan mata pelajaran matematika.
2. Proses pengembangan modul adalah (1) analisis kebutuhan modul melalui studi pendahuluan; (2) perencanaan; (3) pengembangan produk awal; (4) validasi desain produk (5) Uji coba terbatas; (6) revisi; (7) uji lapangan; (8) penyempurnaan produk;
3. Modul efektif digunakan bahan ajar dalam pembelajaran dilihat dari peningkatan hasil belajar siswa.
4. Modul efisien digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dilihat dari lebih sedikit waktu yang digunakan dalam pembe-

lajaran jika dibandingkan dengan waktu yang diperlukan, dengan nilai efisiensi 1,86.

5. Modul menarik digunakan sebagai bahan ajar materi teorema pythagoras dilihat dari hasil uji kemenarikan modul dengan rata-rata persentase 88,44%.

Saran

Berdasarkan simpulan, saran peneliti adalah:

1. Guru hendaknya menyajikan pembelajaran menggunakan modul teorema pythagoras dengan metode pemecahan masalah atau kelompok *inquiry* terbimbing dengan memberikan *reward* bagi yang bisa menjawab dengan benar, *punishment* bagi yang tidak bisa menjawab. Pembelajaran akan lebih bermakna secara utuh jika pemecahan masalah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.
2. Bahan ajar teorema pythagoras ini dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri dengan cara bertahap, melakukan diskusi di kelas sehingga siswa dapat terlibat secara aktif, mencatat bagian materi yang ku-

rang jelas untuk dibahas bersama teman yang menimbulkan pembelajaran tutor sebaya.

3. Pihak sekolah sebaiknya memfasilitasi untuk memperbanyak bahan ajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.

Zulkarnain.2009. *Teknik Penyusunan Bahan Ajar*.<http://zulkarnainidiran>. Diakses 6 Juli 2013.

DAFTAR PUSTAKA

Borg, Walter R. & Gall, Meredith D. 1973. *Educational Research An Introduction* (4th ed.). New York : Longman Inc.

Bambang Warsita. (2008). *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.

Budiningsih, Asri .2005. *Belajar Dan Pembelajaran*. Jakarta : Rineka Cipta

Merrill, M.D. (1983). *Component Display Theory*. In C. Reigeluth (ed.), *Instructional Design Theories and Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.

Pannen, Purwanto dkk. 2001. *Konstruktivisme Dalam Pembelajaran PAU PPAI*. Dirjen Dikti. Depdiknas. Jakarta.

Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Diva Press. Jogjakarta.

Pribadi, Beni Agus. 2009. *Model-Model Desain Sistem Pembelajaran*. Prodi Teknologi Pendidikan Program Pasca Sarjana UNJ. Jakarta.