

**THE DEVELOPMENT OF LEARNING MEDIA OF REALISTIC MATHEMATICS LEARNING  
BASED MACROMEDIA FLASH ON RECTANGLE AND SQUARE MATERIALS FOR JUNIOR  
HIGH SCHOOL STUDENTS**

Sholahudin Al'Ayubi<sup>1</sup>, Haning Hasbiyati<sup>2</sup>  
Email : sholahudin\_alayubi85.@yahoo.com

**ABSTRACT**

Mathematics is a basic discipline. Either on the aspect of logical reasoning or its applications, it is very useful in daily lives and in the effort of progression of mastering knowledge and science as well. The current conditions of mathematics learning in Indonesia are highly required serious attention that caused by a lot of problems raised on math learning (e.g., Math curriculum, learning model, teachers' qualification, and students' low motivation). In accordance with the previous illustrations, this research is aimed at (1) investigating the development of realistic Math learning, macromedia flash media-based, on the subject of rectangle and square for seventh grade students of junior high school, and (2) developing and/or producing media-based math learning macromedia flash on the subject of rectangle and square for seventh grade students of junior high school. In this study the researchers use research and development as research design focused on developing media-based realistic math learning using macromedia flash. The products of this study to be developed are lesson plan (RPP), modules for teachers and students, students' worksheets, and the students' achievement test/evaluation. After conducting experts' validation and try out, this macromedia flash media-based only need a minor revision. It, therefore, was categorized as good.

Keywords: Realistic Mathematics, macromedia flash.

**ABSTRAK**

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar, baik dalam aspek penalaran maupun aspek terapannya sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam upaya mempercepat penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Kondisi pembelajaran matematika di Indonesia sampai saat ini masih memerlukan perbaikan dan penyempurnaan, hal ini disebabkan masih banyak permasalahan yang muncul berkaitan dengan pembelajaran matematika diantaranya: kurikulum, model pembelajaran, kualitas guru, serta kurangnya motivasi peserta didik. Tujuan Penelitian Sesuai dengan rumusan masalah dan latar belakang di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengetahui proses pengembangan

---

<sup>1</sup> Dosen Tetap Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UIJ

<sup>2</sup> Dosen Tetap Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UIJ

perangkat pembelajaran matematika Realistik berbasis macromedia flash pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VII SMP. Menghasilkan perangkat pembelajaran matematika Realistik berbasis macromedia flash pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VII SMP. Jenis dan Subjek Penelitian Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang menekankan pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik berbasis Macromedia Flash. Perangkat yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik berbasis macromedia flash pokok bahasan persegi panjang dan persegi terdiri dari 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 2) Buku Siswa, 3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan 4) Tes Hasil Belajar (THB). Setelah melalui tahap validasi ahli, dan ujicoba lapangan, perangkat pembelajaran di atas hanya mengalami revisi sedikit sehingga perangkat pembelajaran sudah dikategorikan baik.

Keyword: Matematika Realistik, Macromedia Flash.

## **PENDAHULUAN**

Matematika merupakan salah satu ilmu dasar, baik dalam aspek penalaran maupun aspek terapannya sangat berguna dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam upaya mempercepat penguasaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Oleh sebab itu, matematika sangatlah penting untuk diberikan kepada semua peserta didik, mulai dari sekolah dasar sampai pada perguruan tinggi. Selain itu matematika merupakan sarana berpikir untuk menumbuhkembangkan pola berpikir logis, sistematis, objektif, kritis, dan rasional. Hal ini selaras dengan kenyataan bahwa matematika sebagai pelayanan dari berbagai disiplin ilmu yang lain. Kondisi pembelajaran matematika di Indonesia sampai saat ini masih memerlukan perbaikan dan penyempurnaan, hal ini disebabkan masih banyak permasalahan yang muncul berkaitan dengan pembelajaran matematika diantaranya: kurikulum, model pembelajaran, kualitas guru, serta kurangnya motivasi peserta didik (Sunardi, 2009). Menghadapi kondisi itu, pembelajaran matematika harus mengubah citra dari pembelajaran yang mekanistik menjadi humanistik yang menyenangkan. Pembelajaran yang dulunya memasung kreativitas siswa menjadi yang membuka kran kreativitas. Pembelajaran yang dulu berfokus pada aspek kognitif menjadi yang berkubang pada semua aspek termasuk kepribadian dan sosial. Salah satu inovasi pembelajaran matematika itu adalah pembelajaran yang mendasarkan pada penerapan "Pendidikan Matematika Realistik Indonesia" atau disingkat PMRI. PMRI mendasarkan pada teori pendidikan matematika yang dikembangkan di Belanda yang dinamakan "Realistics Mathematics Educations (RME)". Kemudian dikembangkan dengan situasi dan kondisi serta konteks di Indonesia, maka ditambahkan kata "Indonesia" untuk memberi ciri yang berbeda. Prinsip dan karakteristik dasar dari PMRI tetap sama mendasarkan pada RME. Berdasarkan latar

belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan perangkat ini adalah: 1. bagaimanakah proses pengembangan model perangkat pembelajaran matematika Realistik berbasis macromedia flash pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VII SMP? 2. bagaimana hasil pengembangan model perangkat pembelajaran matematika Realistik berbasis macromedia flash pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VII SMP? Tujuan Penelitian Sesuai dengan rumusan masalah dan latar belakang di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah: 1. mengetahui proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika Realistik berbasis macromedia flash pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VII SMP. 2. menghasilkan perangkat pembelajaran matematika Realistik berbasis macromedia flash pada pokok bahasan persegi panjang dan persegi di kelas VII SMP. Luaran Yang Diharapkan Luaran yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah: 1. hasil dari pengembangan model perangkat pembelajaran matematika realistik dapat digunakan dalam dunia pendidikan dan dipatenkan; 2. hasil dari pengembangan model perangkat pembelajaran matematika realistik akan dipublikasikan dalam bentuk artikel pada jurnal ilmiah terakreditasi. Manfaat Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah: 1. bagi siswa, dapat membantu untuk meningkatkan hasil belajar pada sub pokok bahasan persegi panjang dan persegi; 2. bagi guru, sebagai masukan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran; 3. bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan dalam pembelajaran matematika; 4. bagi Lembaga terkait, penelitian ini dapat memberikan sumbangan bagi sekolah dalam hal perbaikan dan peningkatan mutu pembelajaran khususnya dalam bidang studi matematika.

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pembelajaran Matematika Realistik, Dalam matematika objek dasar yang dipelajari adalah abstrak meliputi: (1) fakta, (2) konsep, (3) operasi ataupun relasi, dan (4) prinsip. Dari objek dasar itulah dapat disusun suatu pola atau struktur matematika. Fakta (abstrak) berupa konvensi-konvensi yang diungkap dengan simbol tertentu. Konsep adalah idea abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan sekumpulan objek. Operasi (abstrak) adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar dan pengerjaan matematika yang lain. Prinsip (abstrak) objek matematika yang kompleks (Sunardi, 2009). Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum, di dalamnya mewedahi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu (Suyanto, 2007). Selain itu, Hobri (2008) mengemukakan pendekatan dalam pembelajaran adalah suatu jalan, cara atau kebijaksanaan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran dilihat dari sudut bagaimana proses pembelajaran atau materi pembelajaran itu umum atau khusus dikelola. Realistic Mathematics

Education (RME) di Indonesia dikenal dengan istilah Pendidikan Matematika Realistik yang secara operasional disebut Pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Sedangkan Zulkardi (2007) mengelompokkan pendekatan pembelajaran dalam pendidikan matematika berdasarkan komponen matematisasi horisontal dan vertikal yaitu mekanistik, empiristik, strukturalistik dan realistik. Matematisasi adalah pengorganisasian sekumpulan materi/situasi matematik. Matematisasi horisontal yang dimaksud adalah siswa dengan pengetahuan yang dimiliki dapat mengorganisasikan dan menyelesaikan masalah yang ada pada dunia nyata. Proses matematisasi horisontal bergerak dari dunia nyata ke dunia simbol. Contoh matematisasi horisontal antara lain: proses informal siswa dalam menyelesaikan suatu permasalahan/soal, membuat model, membuat skema, menemukan hubungan, dll. Sedangkan matematisasi vertikal antara lain: proses pengorganisasian suatu hubungan dengan suatu rumus, membuat berbagai model, penggunaan model-model yang berbeda, merumuskan konsep/prinsip dan melakukan generalisasi. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik Pendidikan matematika realistik bersumber dari interpretasi Freudenthal bahwa matematika sebagai suatu aktivitas. Matematika sebagai aktivitas merupakan starting point dalam kegiatan para matematikawan, baik matematikawan murni maupun matematikawan terapan (Zulkardi,2004). Graveimeijer (dalam Zulkardi,2007) menggolongkan aktivitas matematika sebagai suatu aktivitas pemecahan masalah, pencarian masalah dan pengorganisasian pokok persoalan yang diberikan, baik materi matematika ataupun data realitas. Menurut Freudenthal aktivitas utamanya adalah pengorganisasian dan matematisasi. Freudenthal melihat bahwa aktivitas tersebut merupakan aktivitas umum dalam matematika murni dan matematika terapan. Oleh karena itu bila menetapkan "matematisasi" sebagai tujuan pendidikan matematika, aktivitas itu dapat mencakup matematisasi matematika dan matematisasi realitas. Matematisasi matematika adalah aktivitas pemecahan masalah dan pengorganisasian persoalan yang diberikan dari materi matematika, sedangkan matematisasi realitas adalah aktivitas pemecahan masalah dan pengorganisasian pokok persoalan yang diberikan dari data realitas. Strategi-strategi yang digunakan pada tiap-tiap karakteristik matematika tersebut adalah: a) keumuman (generality), b) kepastian (certainty), c) ketepatan (exactness), dan d) keringkasan (brevity). (Zulkardi,2007). Dalam operasionalnya, Pendidikan Matematika Realistik diimplementasikan sebagai Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI). Soedjadi (dalam Asra, 2004) mengemukakan bahwa pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami siswa untuk memperlancar proses pembelajaran matematika sehingga mencapai tujuan pendidikan matematika secara lebih baik daripada masa yang lalu. Maksud dari Realitas di sini adalah hal-hal nyata atau konkrit yang dapat diamati atau dipahami siswa lewat membayangkan, sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat siswa berada, baik lingkungan sekolah, keluarga, maupun masyarakat yang dapat

dipahami siswa. Lingkungan ini disebut juga kehidupan sehari-hari siswa. Macromedia Flash dalam Pembelajaran Macromedia flash adalah software untuk membuat animasi yang biasanya digunakan untuk berbagai keperluan di internet, misalnya untuk membuat situs, banner iklan, logo beranimasi, serta animasi pelengkap lainnya. Flash dikembangkan dari suatu aplikasi yang bernama SmartSketch. SmartSketch sendiri merupakan aplikasi untuk menggambar yang diluncurkan oleh FutureWave, bukan oleh Macromedia. Aplikasi ini cukup sukses di tengah pasar aplikasi menggambar yang dikuasai oleh Illustrator dan Freehand (Permana, 2012) Macromedia Flash merupakan salah satu software animasi yang belum banyak digunakan orang dalam pembuatan program animasi pembelajaran di sekolah. Software ini mempunyai banyak keunggulan dibandingkan dengan software animasi lainnya diantaranya adalah program yang berorientasi objek, mampu menmodel gambar berbasis vektor, dapat dipergunakan sebagai software pembuat situs WEB, dapat dikontrol dengan baik, serta kemampuan tambahan diantaranya mampu menjalankan audio dalam bentuk file MPEG Layer 3 (mp3), maupun video dalam bentuk mpg (Alami, 2005). Permana (2012) menyatakan bahwa penggunaan software hypermedia harus memperhatikan urutan presentasi materi dan urutan kegiatan belajar. Software harus menyediakan fasilitas seperti indeks, peta isi, keluar masuk setiap saat menuju indeks atau peta, meloncat ke depan atau belakang dari posisi yang dihadapi, menelusuri informasi sepanjang presentasi. Materi disajikan dalam bentuk multimedia, meliputi text, gambar, foto, animasi dan suara. Animasi yang digunakan, baik pada penjelasan konsep maupun contoh-contoh, selain berupa animasi statis auto-run (loop) atau diaktifkan melalui penekanan tombol, juga bisa berupa animasi interaktif di mana pengguna (siswa) diberi kemungkinan berperan aktif dengan merubah nilai atau posisi bagian tertentu dari animasi tersebut. Berdasarkan kebutuhan itu dipilihlah software Macromedia Flash. Keunikan dan kelebihan Macromedia Flash adalah mampu membuat animasi vektor dan interaktivitas yang sangat menarik bagi user. Selain itu, animasi dan gambar yang dibuat akan tetap terlihat bagus pada ukuran windows dan resolusi layar berapapun. Waktu loading lebih cepat dibanding Animated Gifs dan Java Applet. Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Menurut Hobri (2009), ada beberapa model pengembangan sistem pembelajaran, yaitu (1) Model IDI, (2) Model PPSI, (3) Model Dick and Carey, (4) Model Kemp, (5) Model Thiagarajan, Semmel & Semmel, dan (6) Model Plomp. Dalam kajian ini, model pengembangan yang digunakan adalah Model Thiagarajan, Semmel & Semmel karena model ini mengkhususkan pada pengembangan perangkat pembelajaran sedangkan model pengembangan yang lain merupakan pengembangan sistem instruksional walaupun dalam pengembangan sistem instruksional tersebut terdapat pengembangan perangkat. Thiagarajan (dalam Hobri, 2009) membagi pengembangan perangkat pembelajaran atas empat tahap yang dikenal dengan sebutan model 4-D (Four-D Model), yaitu tahap pendefinisian (define), tahap perancangan (design), tahap pengembangan (develop), dan tahap pendiseminasian (disseminate). Modifikasi

model 4-D tersebut adalah mendahulukan analisis konsep/materi daripada analisis tugas karena dalam matematika analisis tugas harus sesuai dengan analisis konsep/materi. Modifikasi lain yang dilakukan adalah pada tahap design perumusan tes, pemilihan media dan pemilihan format dilakukan secara terpisah, dengan memodifikasi dan menyatukan dalam kegiatan merancang perangkat pembelajaran karena ketiga kegiatan tersebut mungkin saja dapat dilakukan secara bersamaan.

### **METODE PENELITIAN**

Jenis dan Subjek Penelitian Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang menekankan pada pengembangan perangkat pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik berbasis Macromedia Flash. Perangkat yang dikembangkan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Buku Guru, Lembar Kerja Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar (THB). Subjek dalam uji coba perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah siswa kelas VIIC SMP Negeri 1 Rambipuji. Untuk memperoleh data aktivitas siswa dipilih 6 orang siswa, 2 orang dari kelompok atas, 2 orang dari kelompok tengah, dan 2 orang dari kelompok berkemampuan bawah. Sedangkan untuk memperoleh data skor pretes-postes untuk mengetahui reliabilitas, sensitivitas dan validitas tes, serta data respon siswa, subjeknya adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 1 Rambipuji. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Perangkat pembelajaran yang dikembangkan adalah perangkat pembelajaran persegi panjang dan persegi dengan pendekatan matematika realistik berbasis Macromedia Flash, yang meliputi: rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), buku siswa, buku guru, lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Dalam mengembangkan perangkat pembelajaran ini peneliti mengacu pada model 4-D (Model Tingarajan) yang dimodifikasi dengan empat tahapan. Kegiatan yang peneliti lakukan hanya terbatas sampai tahap (develop) saja, tidak sampai pada tahap penyebaran (disseminate). Pada modifikasi pengembangan Model 4-D terlihat siklus pengembangan, adanya siklus pada modifikasi pengembangan Model 4-D tersebut dimaksudkan untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang dapat dikategorikan baik. Perangkat yang dikategorikan baik dalam penelitian pengembangan ini adalah perangkat pembelajaran yang telah melalui tahapan validasi ahli yang telah dinyatakan bahwa perangkat sudah dikategorikan baik atau baik sekali, dan melalui tahapan ujicoba lapangan dikategorikan baik apabila dalam pelaksanaan ujicoba lapangan didapat data kemampuan guru mengelola pembelajaran dikategorikan baik, aktivitas siswa dikategorikan baik, respon siswa terhadap pembelajaran yang berorientasi/menggunakan pendekatan matematika realistik berbasis macromedia flash dikategorikan positif, tes hasil belajar secara umum telah dikategorikan valid, reliabel, dan sensitif. Dengan hal tersebut di atas, menggambarkan bahwa perangkat dapat mendukung kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, dapat mengoptimalkan aktivitas siswa, dapat menarik respon dan minat siswa, tes hasil belajar cocok, dapat mengukur kemampuan siswa,

dan tes dapat membedakan penguasaan siswa sebelum dikenakan pembelajaran dan penguasaan siswa setelah dikenakan pembelajaran. Sehingga revisi perangkat yang dilakukan setelah validasi ahli dan ujicoba lapangan dikategorikan revisi kecil atau tanpa revisi. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data a. Instrumen Sehubungan dengan upaya dihasilkannya perangkat pembelajaran yang baik maka diperlukan instrumen yang dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang akan dianalisis sehingga hasilnya dapat memberikan gambaran bahwa perangkat yang dikembangkan tersebut sudah baik atau belum. Jika diperoleh kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan belum baik maka data-data dalam instrument penelitian ini dapat membantu menjelaskan hal-hal apa saja yang harus direvisi pada perangkat pembelajaran tersebut. Instrumen-instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : 1) Tes Hasil Belajar, 2) Lembar Validasi Perangkat, 3) Lembar pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran, 4) Lembar pengamatan aktivitas siswa , dan 5) Angket respon siswa b. Teknik Pengumpulan Data Untuk mengumpulkan data penelitian digunakan teknik-teknik berikut: 1) Pemberian lembar validasi perangkat kepada para ahli dan meminta mereka mengisi instrument tersebut sesuai dengan pendapatnya. 2) Observasi (pengamatan) 3) Pemberian tes hasil belajar kepada seluruh siswa sebelum pembelajaran (pre-test) dan sesudah pembelajaran (post-test). 4) Memberikan angket respon siswa kepada seluruh siswa serta meminta siswa untuk mengisinya sesuai dengan pendapatnya sendiri mengenai pembelajaran dan perangkat yang digunakan dalam pembelajaran tersebut. Angket diberikan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran. Teknik Analisis Data Pada penelitian ini digunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif digunakan untuk mengetahui keefektifan pembelajaran matematika realistik berbasis macromedia flash dalam mengajarkan materi pokok persegi panjang dan persegi dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan, adapun yang dianalisis antara lain: a. Data validasi Ahli Data yang diperoleh dari validator dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian terhadap perangkat pembelajaran dan tes hasil belajar. b. Analisis Data Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran Data hasil skor kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan pendekatan realistic dianalisis dengan mencari nilai kemampuan guru mengelola pembelajaran. c. Analisis Data Aktivitas Siswa Data aktivitas siswa dianalisis dengan menggunakan persentase. Persentase masing-masing aspek akan menggambarkan frekuensi siswa dalam melakukan aspek-aspek kegiatan tertentu dalam mengikuti pembelajaran. d. Analisis Data Tes Hasil Belajar Pelaksanaan tes ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kepekaan butir tes terhadap pembelajaran, serta untuk mengetahui kualitas tes dan sebagai masukan untuk merevisi kembali butir soal, maka yang perlu terlebih dahulu diketahui adalah: 1) validitas butir soal, 2) reliabilitas tes, dan 3) sensitivitas

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran :

### **a. Tahap Pendefinisian (Define)**

#### **1). Analisis awal akhir**

Sebagaimana telah dipaparkan pada latar belakang penelitian ini, bahwakenyataan yang ada di lapangan menunjukkan masih banyak siswa yang sulit memahami matematika salah satunya adalah materi persegipanjang dan persegi. Selain itu pembelajaran yang dilakukan guru di sekolah masih menggunakan metode konvensional yang kurang melibatkan siswa dalam belajar. Sementara pembelajaran yang berdasarkan kurikulum KTSP adalah pembelajaran yang melibatkan siswa (student center). Berdasarkan hasil observasi, perangkat pembelajaran matematika SMP kelas VII semester Ganjil yang beredar secara umum baik di sekolah maupun di toko-toko buku diperoleh kesimpulan bahwa belum ada perangkat yang cocok digunakan sebagai perangkat untuk pembelajaran dengan pendekatan RME. Hal ini disebabkan karena perangkat tersebut tidak diawali dengan masalah-masalah kontekstual sebagai starting point dalam pembelajaran, kurang menekankan siswa untuk melakukan matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal, serta masih kurang menekankan siswa untuk menemukan sendiri apa yang harus dipelajari oleh siswa. Walaupun perangkat yang digunakan tersebut sudah mulai melibatkan siswa dalam belajarnya namun secara keseluruhan perangkat tersebut belum cocok digunakan sebagai perangkat pembelajaran yang menggunakan pendekatan RME. Oleh karena itu dianggap perlu untuk mengembangkan perangkat yang lebih cocok digunakan sebagai perangkat dalam pembelajaran dengan pendekatan RME berbasis macromedia flash.

#### **2). Analisis Siswa**

Analisis siswa khususnya karakteristik siswa difokuskan pada siswa kelas VIIC SMP Negeri 1 Rambipuji. Secara umum siswa-siswa ini berumur sekitar 11-12 tahun. Pada kelas ini masih banyak anak yang sulit menangkap suatu ide abstrak jika tidak diuraikan dalam suatu gambaran yang sifatnya konkrit. Dengan demikian pembelajaran dengan pendekatan realistik masih diperlukan. Hasil diskusi dengan guru bidang studi menunjukkan bahwa pengetahuan matematika siswa kelas VIIC SMP Negeri 1 Rambipuji bervariasi. Ada yang berkemampuan kurang, berkemampuan sedang, dan ada yang berkemampuan cukup tinggi dengan distribusi yang hampir merata. Pengetahuan siswa khusus materi persegipanjang dan persegi cukup sulit diprediksi karena materi ini belum pernah dibahas di SMP kecuali di sekolah dasar. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan, motivasi siswa kelas VIIC SMP Negeri 1 Rambipuji terhadap pelajaran matematika juga cukup baik yang ditandai dengan antusias mereka terhadap pelajaran matematika yang diberikan guru. Bahasa yang sering digunakan sehari-hari oleh siswa SMP Negeri 1

Rambipuji pada umumnya bahasa daerah yaitu bahasa Jawa. Bahasa tersebut digunakan pada saat siswa berkomunikasi dengan siswa lain. Namun dalam proses pembelajaran, guru selalu mengajak siswa untuk menggunakan bahasa Indonesia yang baik. Berdasarkan analisis awal-akhir, analisis siswa, dan analisis materi serta tujuan pembelajaran umum materi persegi panjang dan persegi dalam Kurikulum KTSP maka disusun tujuan pembelajaran khusus (indikator) sebagai berikut: a) Siswa dapat menemukan sifat-sifat persegi panjang. b) Siswa dapat menemukan pengertian persegi panjang. c) Siswa dapat menyelesaikan soal yang terkait dengan sifat-sifat persegi panjang. d) Siswa dapat menemukan sifat-sifat persegi. e) Siswa dapat menemukan pengertian persegi. f) Siswa dapat menyelesaikan soal yang terkait dengan sifat-sifat persegi. g) Siswa dapat menemukan pengertian keliling persegi panjang. h) Siswa dapat menemukan rumus keliling persegi panjang. i) Siswa dapat menentukan keliling persegi panjang. j) Siswa dapat menemukan pengertian keliling persegi. k) Siswa dapat menemukan rumus keliling persegi. l) Siswa dapat menentukan keliling persegi panjang m) Siswa dapat menemukan pengertian luas persegi panjang. n) Siswa dapat menemukan rumus luas persegi panjang. o) Siswa dapat menentukan luas persegi panjang. p) Siswa dapat menemukan pengertian luas persegi. q) Siswa dapat menemukan rumus luas persegi. r) Siswa dapat menentukan luas persegi. s) Siswa dapat menyelesaikan soal yang berhubungan dengan luas persegi panjang dan persegi.

## **b. Tahap Perancangan (Design)**

### **1). Penyusunan Tes**

Tes atau instrumen penilaian disusun berdasarkan tujuan pembelajaran khusus (indikator) yang telah ditetapkan. Dalam penelitian ini tes yang disusun hanya tes produk saja, sementara penilaian dalam pembelajaran matematika dengan pendekatan *realistic* tidak hanya produk melainkan juga penilaian proses namun penilaian proses belum dilakukan. Tes yang disusun adalah tes hasil belajar berbentuk uraian (*essai*). Sebelum menyusun tes terlebih dahulu dibuat kisi-kisi tes. Tes dan kisi-kisi yang dibuat tidak dicantumkan pada halaman ini tetapi terlampir.

### **2) Pemilihan media**

Berdasarkan analisis tugas dan analisis konsep serta masalah-masalah kontekstual yang diangkat sebagai *starting point* dalam pembelajaran *realistik* maka media yang digunakan dalam penelitian ini adalah media berbasis *macromedia flash* (tahap perancangan) berbentuk persegi panjang, pigura berbentuk persegi, model persegi panjang dari kertas transparan dan kertas karton, model persegi dari kertas transparan dan kertas karton, spidol, jarum pentul, dan mistar.

### **3) Pemilihan Format**

Format yang digunakan dalam perangkat pembelajaran ini tidak mengacu pada format tertentu tetapi disesuaikan dengan format pada umumnya sehingga

perangkat dapat menarik secara visual dan isinya sesuai dengan prinsip, karakteristik, dan langkah-langkah RME. Format perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti sebelumnya turut diperhatikan. Hal-hal yang dipertimbangkan yang terkait dengan pemilihan format adalah struktur penulisan perangkat, desain isi, ilustrasi gambar, ukuran huruf, dan ukuran fisik perangkat. 4) perancangan awal Perancangan awal merupakan perancangan perangkat pembelajaran yang sesuai untuk pembelajaran dengan pendekatan realistik. Perangkat yang dirancang berupa: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa, Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Tes Hasil Belajar (THB). Rancangan perangkat pembelajaran yang ditulis pada tahap ini dinamakan Draft I. c. Tahap Pengembangan (Develop) 1) validasi perangkat pembelajaran Salah satu kriteria untuk menentukan baik-tidaknya perangkat yang dikembangkan adalah hasil validasi para ahli. Perangkat pembelajaran yang divalidasi oleh ahli ini terdiri dari buku siswa, LKS, RPP, dan tes hasil belajar yang juga berupa instrumen penelitian. Validasi tersebut dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar validasi perangkat (terlampir), masing-masing lembar validasi buku siswa, lembar validasi LKS, lembar validasi RPP, dan lembar validasi THB. Para validator membubuhkan tanda ceklis (✓) pada kategori-kategori komponen yang telah disiapkan pada lembar validasi tersebut. 2) uji coba lapangan (belum dilaksanakan/akan dilaksanakan) Perangkat yang sudah valid diujicobakan pada subyek penelitian, yaitu pada siswa kelas VII C SMP Negeri 1 Rambipuji (masih akan diujicobakan). Kegiatan belajar mengajar menggunakan pembelajaran matematika realistik berbasis macromedia flash dengan ditemani satu orang observer untuk mengamati aktivitas guru dan dua orang observer untuk mengamati aktivitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik berbasis macromedia flash pokok bahasan persegi panjang dan persegi menggunakan Model 4-D yang dimodifikasi. 2. Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik berbasis macromedia flash pokok bahasan persegi panjang dan persegi terdiri dari 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), 2) Buku Siswa, 3) Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan 4) Tes Hasil Belajar (THB). Setelah melalui tahap validasi ahli, dan ujicoba lapangan, perangkat pembelajaran di atas hanya mengalami revisi sedikit sehingga perangkat pembelajaran sudah dikategorikan baik.

### **SARAN**

Pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik berbasis macromedia flash hendaknya dikembangkan untuk pokok bahasan yang lain agar dapat menumbuhkan minat siswa dalam belajar matematika. 2. Untuk mengetahui lebih lanjut baik atau tidaknya perangkat yang telah dikembangkan, maka

disarankan pada peneliti selanjutnya agar dapat mengujicobakan pada kelas atau sekolah lain.

#### DAFTAR PUSTAKA

Alami, Fikri.2005.*Pembuatan Media Pembelajaran dengan Macromedia Flash MX 2004*.Jurusan Teknik Sipil Unila: Makalah belum diterbitkan.

Asra.2004.*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Untuk Topik Geometri di Kelas 1 SMP Negeri 22 Surabaya*.Tidak Diterbitkan.Tesis. Surabaya: Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.

Gravemeijer, K.1994.*Developing Realistic Mathematics Education*.Utrecht: Freudenthal Institute.

Hobri.2008.*Realistic Mathematics Education (RME): Konsepsi dan Pelaksanaanya*.Tidak diterbitkan.Makalah.Jember: Lembaga Penelitian Universitas Jember.

Hobri.2009.*Pembelajaran Matematika Berorientasi Vocantional Skill dengan Pendekatan Kontekstual Berbasis Masalah Kejuruan*.Jember: Universitas Negeri Malang (UMPRESS).

Permana , Iwan.2012.*Interaktif Melalui Program Macromedia Flash (Suatu Alternatif dalam Pembelajaran*.[online]. <http://iwanpermana.blogspot.com/>[04 September 2012]

Sunardi. 2009.*Strategi Belajar Mengajar Matematika*.Jember: Universitas Jember.

Supartono.2006.*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik Untuk Materi Lingkaran di Kelas VIII SMPN 1 Bubulan Bojonegoro*.MATHEDU Jurnal Pendidikan Matematika Vol 1 No.2 (Juli 2006). Program Studi Pendidikan Matematika PPs UNESA.

Suyanto.2007.Pendidikan Matematika Realistik Indonesia: PMRI Vol V No.1 (Januari 2007)

Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974.*Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Source Book*.Bloomington: Center for Innovation on Teaching The Handicapped.

Zulkardi.2004.*Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika Menggunakan PMRI*.Forum Kependidikan Vol 24 No.1 (September 2004). FKIP Universitas Sriwijaya.

Zulkardi.2007. PMRI:An Innovation Approach For Developing A Quality Of Mathematics Education In Indonesia. Proceeding Earcome4. 16-20 Juni 2007. Penang Malaysia.