

PENINGKATAN KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIS SISWA SMP DITINJAU DARI KAM MELALUI PEMBELAJARAN *REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION (RME)* BERBASIS *ADOBE FLASH PROFESIONAL CS6*

ZULI NURAENI¹, UBA UMBARA²

1STKIP Muhammadiyah Kuningan, zulinura@upmk.ac.id

2 STKIP Muhammadiyah Kuningan, uba.bara@upmk.ac.id

Abstrak. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah untuk mengkaji perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis yang siswa yang menggunakan pembelajaran pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* ditinjau dari kemampuan awal matematik siswa (atas, tengah, bawah). Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen, karena subjek tidak dikelaskan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelas kontrol non-ekuivalen (*non equivalent control group design*). Pada desain eksperimen ini terdapat dua kelas sampel, adanya pretest, perlakuan yang berbeda dan adanya posttest. Peningkatan kemampuan literasi matematis siswa diperoleh dari data *N-gain*. Teknik analisis data yang digunakan uji ANOVA dua jalur menggunakan *General Linear Model Univariate Analysis*. Dari data hasil penelitian diperoleh nilai $F_{hitung} = 11,898$ dengan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga hipotesis nol ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa antara siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah.

Kata kunci : Pembelajaran RME, Adobe Flash Profesional CS6, Kemampuan Literasi Matematis, KAM

1. Pendahuluan

Kemampuan siswa dalam pembelajaran matematika harus dikembangkan sehingga siswa mampu melihat keterkaitan antara konsep-konsep matematika, keterkaitan antara konsep matematika dan konsep dalam bidang lainnya, dan keterkaitan anatara konsep matematika dan kehidupan sehari-hari. Dengan kata lain siswa harus mempunyai kemampuan dalam merumuskan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks. Kemampuan tersebut dikenal dengan istilah literasi matematis. Dalam *Cambridge Advance Learner's Dictionary* "Literasi" diartikan sebagai: (1) "*able to read and write; and (2) having knowledge of a particular subject, or a particular type of knowledge*" (Sugiman & Yaya Kusumah, 2010). Ini artinya bahwa seseorang memiliki literasi matematis, jika dia memiliki kemampuan membaca dan menulis serta memiliki pengetahuan dalam matematika.

Berdasarkan definisi tersebut, literasi matematis diartikan sebagai kemampuan seorang individu untuk merumuskan, mempekerjakan dan menginterpretasikan matematika dalam berbagai konteks. Ini mencakup penalaran matematis dan menggunakan matematika konsep, prosedur, fakta dan alat untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Ini membantu individu untuk mengakui peran yang dimainkan matematika di dunia dan untuk menggunakannya untuk membuat

keputusan-keputusan yang tepat sebagai warga negara yang membangun, peduli dan berpikir.

Namun demikian, meskipun telah disebutkan bahwa kemampuan literasi matematis sangat diperlukan siswa, namun pada kenyataannya dilapangan kemampuan ini masih belum dikuasi secara utuh oleh siswa. Hal ini terbukti dari masih sulitnya siswa menyelesaikan masalah matematika. Atas dasar hal tersebut, diperlukan sebuah pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk bisa mengembangkan kemampuan tersebut. Kemampuan literasi matematik membantu individu untuk mengakui bahwa matematika berperan di setiap aspek kehidupan, dan untuk membuat keputusan yang beralasan, dan juga dibutuhkan secara konstruktif, terlibat dan reflektif (Uba Umbara, 2015).

Sehingga diperlukan upaya mengembangkan kemampuan literasi matematis siswa yang dapat dilakukan dengan merancang pembelajaran yang mampu menimbulkan antusiasme siswa dalam belajar sehingga pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan kemampuannya. Salah satu upaya yang dapat dilaksanakan dalam meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa adalah pembelajaran *Realistic Mathematics Education* (RME). *Realistic* berasal dari bahasa Belanda “*Zich realiseren*” yang artinya bukan berhubungan dengan kenyataan, akan tetapi membayangkan, kegiatan membayangkan dipandang akan lebih mudah dilakukan apabila bertolak dari dunia nyata. Kegiatan “membayangkan” ini ternyata akan lebih mudah dilakukan apabila bertolak dari dunia nyata, tetapi tidak selamanya harus melalui cara itu (Van den Heuvel- Panhuizen, 2005).

Kata *realistic* sering disalah artikan sebagai dunia nyata, sehingga banyak yang mengartikan matematika realistik sebagai pendekatan pembelajaran matematika yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Sembiring (2010) menyatakan bahwa kata *real* dalam “realistik” maksudnya real dalam arti bermakna bagi siswa. Selanjutnya, sebagai suatu bentuk pengembangan dari pembelajaran RME, maka dalam penelitian ini akan digunakan pembelajaran RME berbantuan komputer atau yang lebih terkenal dengan pembelajaran menggunakan IT (*Information Technology*)/ICT (*Information Communication Technology*).

Pembelajaran berbasis ICT yang dimaksudkan adalah dengan menggunakan *software Adobe Flash Profesional CS6*. *Adobe Flash* (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe Systems*. *Adobe Flash* digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambar tersebut. *Adobe Flash Profesional CS6* menghasilkan file yang berukuran kecil, mampu menghasilkan file bertipe (ekstensi) FLA yang bersifat fleksibel, karena dapat dikonversi menjadi file bertipe *swf, html, jpg, png, exe, mov* (Sutopo, 2003).

Pembelajaran RME berbantuan *Adobe Flash Profesional CS6* diharapkan akan memberikan kemudahan bagi siswa dalam membayangkan masaalah kontekstual yang diberikan. Hal tersebut dilakukan dengan harapan agar pembelajaran yang dilaksanakan dapat merangsang siswa aktif dalam mengikuti pembelajaran. Sesuai dengan substansi pembelajaran RME yang disampaikan Uba Umbara (2016) bahwa *the substance of RME is to organize students to be active in mathematic learning and to be able to reinvent the concept through their ways, thus teacher needs to organize the class*.

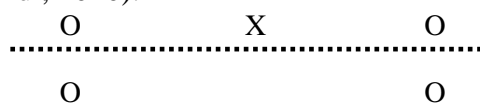
Pembelajaran dengan RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* diharapkan akan mampu meningkatkan kemampuan literasi matematis secara signifikan karena dilandasi dari proses memberikan pengalaman belajar kepada siswa dan tidak terbatas pada proses

transfer ilmu dan pengetahuan. Dalam penelitian ini siswa diklasifikasikan berdasarkan kemampuan awal matematik siswa menjadi kelas tinggi, kelas sedang dan kelas rendah.

Tujuan jangka panjang penelitian ini adalah untuk mengembangkan pendekatan matematika realistik (RME) sebagai suatu pendekatan dalam pembelajaran matematika yang tepat dalam mengantarkan siswa menjadi *good problem solver*. Sementara itu, tujuan khusus yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menganalisis perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis yang siswa yang menggunakan pembelajaran pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* ditinjau dari kemampuan awal matematik siswa (kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang dipilih adalah penelitian kuasi eksperimen, karena subjek tidak dikelaskan secara acak tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelas kontrol non-ekuivalen (*non equivalent control group design*). Pada desain eksperimen ini terdapat dua kelas sampel, adanya pretest, perlakuan yang berbeda dan adanya posttest. Sampel pada kelas pertama merupakan kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6*. Sementara itu kelas kedua sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional. Adanya kelas kontrol ini adalah sebagai pembanding, sejauh manakah terjadi perubahan akibat perlakuan terhadap kelas eksperimen. Adapun diagram desain penelitian ini adalah sebagai berikut (Ruseffendi, 2010).



Keterangan :

- O : Pretes dan postes berupa tes kemampuan literasi matematis
- X : Perlakuan menggunakan pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6*.
- : Subyek tidak dipilih secara acak

Lokasi penelitian ditetapkan berdasarkan kemampuan kognitif siswa dan kesiapan alat pembelajaran. Sekolah yang memungkinkan untuk melakukan penelitian yaitu SMP Negeri 3 Kuningan yang beralamat di Jl. Pramuka No. 104 Kuningan. Adapun subjek pada penelitian adalah siswa kelas VIII. Selanjutnya, sampel diambil secara *purposive sampling* sebanyak dua kelas dari delapan kelas yang ada di SMP tersebut.

Data dalam penelitian ini akan dikumpulkan melalui tes kemampuan literasi matematis. Dalam penyusunan soal tes diawali dengan menyusun kisi-kisi soal, dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Teknik analisis data yang peneliti lakukan adalah Analisis Variansi (ANOVA) dua jalur menggunakan *General Linear Model Univariate Analysis*.

3. Hasil dan Pembahasan

Untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, perlu dilakukan uji analisis varians (ANOVA) dua jalur. Untuk melihat peningkatan kemampuan literasi matematis yang telah dicapai oleh siswa dan kualifikasinya digunakan data gain

ternormalisasi. Rataan gain ternormalisasi merupakan gambaran peningkatan kemampuan literasi matematis baik dengan pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* maupun dengan pembelajaran konvensional (PK). Rataan dan standar deviasi gain dari hasil tes kemampuan Literasi matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam table 1 berikut ini.

Table 1. Rataan dan Standar Deviasi Gain Kemampuan Literasi Matematis

Kelas	Rataan	Kualifikasi Gain	Std. Deviasi
Eksperimen (PRME)	0,48	Sedang	0,15
Kontrol (PK)	0,25	Rendah	0,23

Dari tabel 1 terlihat bahwa siswa kelas eksperimen yang melaksanakan pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* memiliki rataian gain yang lebih besar dari pada siswa kelas kontrol yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional dengan kualifikasi gain sedang. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kemampuan literasi matematis siswa kelas kontrol.

Selanjutnya, untuk mengetahui signifikansi perbedaan rataian kedua kelas data dilakukan analisis varians (ANOVA) dua jalur. Analisis ini dilakukan untuk melihat pengaruh langsung dari dua perlakuan yang berbeda yang diberikan terhadap kemampuan literasi matematis siswa, serta interaksi antara pendekatan pembelajaran yang digunakan terhadap kategori kemampuan siswa. Hasil perhitungan uji analisis varians dengan SPSS 23.0 menggunakan *General Linear Model (GLM) - Univariate* yang dilakukan pada taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$). Hasil analisisnya ditunjukkan pada tabel 2 berikut ini.

Table 2. Analisis Varians Gain Kemampuan Literasi Matematis

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable : N-gain Kemampuan Literasi						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
Corrected Model	1.576 ^a	5	.315	10.876	.000	
Intercept	3.695	1	3.695	127.480	.000	
KAM	.690	2	.345	11.898	.000	
Model	.479	1	.479	16.516	.000	
KAM * Model	.018	2	.009	.309	.735	
Error	1.710	59	.029			
Total	11.588	65				
Corrected Total	3.286	64				

a. R Squared = .480 (Adjusted R Squared = .436)

Berdasarkan tabel 2 di atas, diperoleh $F_{hitung} = 11,898$ dengan nilai signifikansi (*Sig.*) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga hipotesis nol ditolak. Artinya terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis siswa antara siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Dengan kata lain, dapat disimpulkan bahwa hipotesis penelitian diterima. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi matematis siswa kelas eksperimen memiliki rataian nilai *N-gain* yang lebih besar dari pada siswa kelas control dengan selisih sebesar 0,23. Dengan kata lain, siswa yang pembelajarannya menggunakan RME berbasis *adobe flash profesional Cs6* memiliki kemampuan literasi matematis yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan *Software* menggunakan pembelajaran konvensional.

Hasil ini dimungkinkan karena melalui pembelajaran RME berbasis *adobe flash profesional Cs6* guru berperan sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran. Pembelajaran RME berbasis *adobe flash profesional Cs6* merupakan pengembangan pembelajaran RME dengan menitikberatkan pada pengintegrasian *human activity* yang dihadirkan melalui proses digitalisasi, sehingga siswa mampu memiliki kemampuan dalam mengembangkan model-model simbolik secara informal terhadap suatu persoalan yang dihadirkan dalam pembelajaran.

Kegiatan-kegiatan tersebut tidak terjadi pada pembelajaran matematika konvensional. Secara umum, proses pembelajaran yang terjadi pada kelas eksperimen telah sesuai dengan rambu-rambu dan kriteria dan karakteristik pembelajaran RME. Hal ini tercermin dari proses aktif siswa dalam diskusi, bertanya, menjawab permasalahan dengan lebih dari satu cara, menjelaskan dan menampilkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Aktivitas siswa yang belajar dengan pendekatan RME berbasis *adobe flash profesional Cs6* selama proses pembelajaran tampak berjalan lancar, meskipun pada awalnya siswa agak sedikit kaku.

Hasil temuan lain, selama proses pembelajaran matematika menggunakan menggunakan RME berbasis *adobe flash profesional Cs6* adalah siswa semangat mengikuti pembelajaran. Pada setiap pembelajaran siswa memiliki ketertarikan terhadap masalah-masalah yang diberikan dalam pembelajaran. Masalah yang bersumber dari kehidupan sehari-hari ini membuat siswa dapat mempelajari matematika dengan lebih mudah sehingga potensi yang dimiliki oleh siswa dapat digali secara maksimal. *The learning process of mathematic is school should maximize the students' potention, thus they do not stuck on their routinity in understand mathematic procedurally (Uba Umbara, 2016).*

Disisi lain, pelaksanaan pembelajaran di kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional, pembelajaran hanya dilakukan secara informatif dengan memberikan penjelasan materi pelajaran secara terperinci, memberikan contoh cara menyelesaikan soal, serta memberikan latihan-latihan. Siswa memperhatikan penjelasan dengan seksama, kemudian mencatat apa yang dijelaskan dan mengerjakan latihan. Sehingga proses pembelajaran cenderung monoton tanpa adanya upaya untuk memaksimalkan potensi siswa dalam menemukan sendiri konsep matematika. Aktivitas siswa selama pembelajaran ini cenderung pasif dan tidak melatih kemandirian siswa dalam belajar dibandingkan dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan penelitian yaitu : terdapat perbedaan peningkatan kemampuan literasi matematis yang signifikan antara siswa dengan tingkat kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Jadi pembelajaran RME berbasis *Adobe Flash Profesional CS6* efektif untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis siswa SMP.

Referensi

Russeffendi, E.T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.

- Sembiring, R.K. (2010). Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Perkembangan dan Tantangannya. *Jurnal IndoMS. J.M.E.* Vol I No.1 Juli 2010, pp. 11-16.
- Sugiman & Kusumah Y. (2010). Dampak Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah. *Jurnal IndoMS. J.M.E.* Vol I No.1 Juli 2010, pp. 11-16.
- Sutopo, A.H. (2012). Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam Pendidikan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Umbara, U. (2016). The Development of RME Learning Module Based Local Wisdom in Cigugur Traditional Community. *International Advisory Board*, 86.
- Umbara, U. (2015). Implementasi Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Literasi Matematis Siswa SMP. *Jumlahku, 1* (1), 1-1.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M (2003). *The didactical use of models in realistic Mathematics education: an example from a Longitudinal trajectory on percentage*. Freudenthal Institute, Utrecht University, Aïdadreef 12, 3561 GE Utrecht, The Netherlands