



Implementasi Pendekatan Matematika Realistik dalam Proses Pembelajaran Siswa

Elisabeth Sampeuli¹

Universitas Singaperbangsa Karawang, ibethsampeuli@gmail.com

Attin Warmi²

Universitas Singaperbangsa Karawang, attin.warmi@yahoo.com

ABSTRAK

Penulisan ini bertujuan untuk menggambarkan pengaruh implementasi pendekatan matematika realistik dalam proses pembelajaran siswa. Latar belakang penulisan ini adalah masih rendahnya prestasi matematika Indonesia dimata lokal dan internasional. Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah metode kajian pustaka, yaitu metode mengkaji sejumlah hasil penulisan mengenai pendekatan matematika realistik. Populasi dalam penulisan ini adalah seluruh jurnal yang telah terakreditasi pada *Google Scholar* dan Portal Garuda, dengan pengambilan sampel secara *purposive sampling* yang berkesesuaian dengan tema penulisan yaitu sebanyak 10 jurnal. Design dalam penulisan ini hanya mengkaji sejumlah jurnal tanpa melakukan eksperimen. Analisis data yang digunakan adalah analisis data secara kualitatif deskriptif. Berdasarkan kajian terhadap 10 jurnal, maka didapatkan bahwa PMR (Pendekatan Matematika Realistik) memberikan dampak positif dalam proses pembelajaran siswa dan SMP merupakan jenjang pendidikan yang dirasa paling tepat dalam implementasi pendekatan matematika realistik. Penemuan lain dari mengkaji 10 jurnal memperlihatkan bahwa PMR juga berpengaruh terhadap aspek afektif siswa.

Kata kunci:

Kajian Pustaka, Pendekatan Matematika Realistik (PMR), Matematika

Copyright © 2019 by the authors; licensee Department of Mathematics Education, University of Singaperbangsa Karawang. All rights reserved.

This is an open access article distributed under the terms of the CC BY-SA license. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

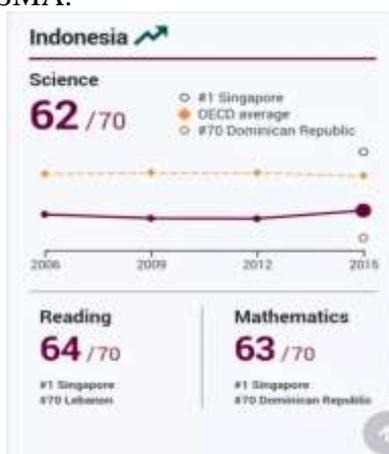
PENDAHULUAN

Matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia sehingga mendasari perkembangan teknologi modern. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi pada zaman ini, sejalan dengan perkembangan matematika di bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Sehingga untk dapat menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini.

Kenyataan yang ada di lapangan, siswa masih menganggap matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan tidak menyenangkan. Kebanyakan siswa juga menilai matematika hanya memperelajari suatu angka saja dan penghapalan rumus yang abstrak tanpa adanya manfaat bagi kehidupan mereka. Paradigma ini pun berdampak kepada hasil belajar siswa, tidak hanya hasil belajar siswa pada wilayah setempat, namun Indonesia dalam tingkatan prestasi matematika masih berada dalam kategori rendah.

Buruknya kualitas matematika masyarakat Indonesia didasarkan atas sejumlah penelitian penulis kredibel dunia yang telah dipublikasikan oleh situs *OkeZone*. Studi yang telah dilakukan Organisasi Kerja Sama Ekonomi dan Pembangunan (OECD) terhadap anak usia 15 tahun pada 2015, menempatkan kemampuan matematika pelajar Indonesia ada di peringkat ke-63 dari 72 negara. Capaian tersebut terbilang rendah dibandingkan dengan negara-negara di Asia Tenggara. Vietnam, negeri berlambang bintang itu ternyata ada di

peringkat ke-12, sementara Singapura ada di peringkat pertama. Kemendikbud melalui program *Indonesia National Assesment Program* (INAP) tahun 2016 menunjukkan sekitar 77,13% siswa SD di seluruh Indonesia memiliki kompetensi matematika yang sangat rendah, yakni 20,58% cukup dan hanya 2,29% yang kategori baik. INAP lalu berganti nama menjadi AKSI (Asesmen Kompetensi Siswa Indonesia). Kali ini penulisan juga dilakukan untuk siswa SMP kelas VIII pada 2017 di dua provinsi. Hasil kompetensi literasi matematika rata-rata hanya 27,51. Dari skor 0-100, hasil asesmen itu sangat buruk. Penulisan terbaru pada 2018, *Program Research on Improvement of System Education* (RISE) di Indonesia merilis hasil studinya yang menunjukkan bahwa kemampuan siswa memecahkan soal matematika sederhana tidak berbeda secara signifikan antara siswa baru masuk SD dan yang sudah tamat SMA.



Gambar 1. Prestasi Matematika Indonesia

Saat ini Indonesia juga sudah dianggap dalam masa krisis matematika. Sejatinnya hakikat pembelajaran matematika adalah suatu proses interaksi antara guru dan siswa yang akan menimbulkan suatu kondisi dan keadaan yang mendukung dalam penguasaan kemampuan matematis dalam mempelajari materi (Kiki Nia Sania Efendi, 2018). Kondisi dan keadaan tersebut dapat dipengaruhi oleh model, pendekatan, metode, taktik, teknik, media apa yang sengaja dipilih oleh guru. Hal ini akan berdampak pada tingkat keberhasilan guru dalam menyampaikan materi sepanjang kegiatan pembelajaran berlangsung. Dilihat dari banyaknya penulisan yang masih menunjukkan rendahnya prestasi matematika ini, maka guru sebagai tenaga pengajar dan pembimbing di sekolah perlu kembali mengkaji dan mengoreksi tindakan yang telah dilakukan dikelas. Pengkajian yang dilakukan adalah melihat apakah tindakan yang selama ini dilakukan sudah tepat dalam mencapai setiap indikator baik kemampuan dan materi secara tepat.

Selama ini siswa dibiasakan dengan proses pembelajaran yang selalu menekankan proses menghafal suatu rumus matematika tanpa mencoba memberikan gambaran atau pengalaman yang membuat siswa memiliki memori terhadap materi dan dapat mengkonstruksi ataupun membangun sendiri konsep materi tersebut yang mengakibatkan siswa tidak selalu harus menghafal rumus matematika yang terhitung sangat amat banyak. Penyebab lain dari penurunan kemampuan ini adalah sudah terbiasanya siswa dalam mengerjakan soal matematika yang rutin, dimana soal tersebut sudah memiliki prosedur yang sama dalam setiap pengerjaannya, dan saat siswa menerima soal yang merupakan soal pengembangannya, maka siswa akan merasa kesulitan dalam penyelesaiannya (Kusumah, 2016). Penggunaan model konvensional yang bersifat teacher centered juga dianggap mengambil andil dalam penurunan kemampuan ini.

Model pembelajaran konvensional merupakan model pembelajaran yang pada penguasaan konsep untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan yang terstruktur dengan baik, dimana guru berperan sebagai sumber informasi di kelas dan peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru dan melaksanakan tugas jika guru memberikan soal sebagai latihan. Kenyataan bertolak belakang dengan pendapat yang dikemukakan oleh Aisyah (Kusumah, 2016) dimana kelas matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada peserta didik, namun tempat peserta didik dalam menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah yang nyata. Oleh karena itu, para guru harus mau belajar dan mempelajari bagaimana cara mengkondisikan proses pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah secara tepat.

Pendekatan Matematika Realistik merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang diadaptasi dari pembelajaran pendidikan matematika yang diperkenalkan dan dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Belanda pada tahun 1970 dengan nama *Realistik Mathematics Education (RME)*. Sedangkan di Indonesia sendiri metode pembelajaran Realistik Mathematics Education (RME) mulai diperkenalkan pada tahun 2001 di beberapa Perguruan Tinggi secara kolaboratif melalui proyek Pendidikan Matematika Realistik di tingkat SD. Menurut Freudenthal "*Mathematics is human activity*" (Gravemeijer & Terwel, 2000), yaitu kegiatan manusia yang memiliki proses pembangunan dalam benak pikiran siswa, atau memiliki arti, matematika tersebut merupakan pengalaman siswa yang kemudian siswa konstruksikan menjadi sebuah proses matematisasi, sehingga siswa dapat memahami konsep dengan cara yang menyenangkan.

Pendekatan matematika realistik juga merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan gambaran secara nyata yang dituang dalam bentuk kegiatan sehari-hari terkait soal maupun persoalan matematika yang disajikan, sehingga siswa dapat menemukan dan mengkontruksi sendiri konsep matematis dalam penyelesaian soal yang dihadapi. Selain itu pendekatan ini pun dianggap dapat mengangkat minat belajar siswa karna akan menimbulkan gambaran pengalaman secara langsung yang akan membangun ingatan tersendiri terhadap masing-masing materi yang dipelajari. Konsep pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik adalah siswa akan diberikan kesempatan luas untuk menemukan ide dan konsep matematika dalam penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata dengan bimbingan orang dewasa serta secara bertahap siswa dapat mengembangkan pengetahuannya menuju kepemahaman matematis (Kusumah, 2016).

Tahapan pendekatan matematika realistik dapat digambarkan dengan pola sebagai berikut



Gambar 2. Tahapan Pendekatan Matematika Realistik

METODE

Metode dalam penulisan ini adalah metode kajian pustaka. Kajian pustaka secara sederhana dapat diartikan sebagai cara mengkaji atas sejumlah penulisan yang relevan atau sejenis agar menemukan suatu kesimpulan. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan adalah dokumentasi, dimana dokumen tersebut berupa 10 hasil penulisan. Dokumen tertulis tersebut berupa jurnal yang telah terakreditasi pada *Google Scholar* dan Portal Garuda. Populasi yang akan diteliti adalah seluruh dokumen hasil penulisan yang sejenis dengan pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* berupa data yang sesuai dengan tema penelitian yaitu implemmentasi pendekatan matematika realistik. Analisis data yang akan digunakan adalah analisis data secara kualitatif deksriptif. Design yang dilakukan hanya mengkaji 10 jurnal tanpa melakukan eksperimen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut akan diuraikan hasil kajian penulis berdasarkan beberapa jurnal mengenai pendekatan matematika realistik. Jurnal pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar merupakan jurnal karya Supardi U.S (2012). . Jurnal dengan metode eksperimen ini ditujukan untuk mengungkap pengaruh pembelajaran matematik realistik (RME) dipandang dari tingkat motivasi belajar terhadap hasil belajar matematika. Motivasi dijadikan acuan karena Motivasi yang kuat pada diri siswa diyakini akan menyemangati siswa untuk berupaya keras dan pantang menyerah dalam menghadapi segala tantangan dan rintangan dalam belajar sehingga pada akhirnya akan menghasilkan prestasi belajar yang optimal (U.S, 2012). Motivasi tersebut dapat diperoleh berdasarkan lingkungan baik teman, guru dan kondisi pembelajaran yang berhasil diciptakan oleh guru.

PMR dipilih sebagai solusi dalam meningkatkan hasil belajar siswa yang ditinjau berdasarkan motivasi siswa. PMR memiliki karakteristik interaktif yang dapat mengangkat motivasi siswa disbanding dengan pembelajaran konvensional. Penulisan menggunakan metode eksperimen dengan desain *treatment by level* faktorial 2x2 pada siswa SD. Penulisan ini menempatkan hasil belajar matematika sebagai variabel kriteria/terikat. Pendekatan pembelajaran matematika sebagai variabel bebas *treatment* terdiri atas dua kategori, yaitu pendekatan pembelajaran matematika realistik (PMR) dan pendekatan pembelajaran matematika konvensional (mekanistik).

Hasil yang didapatkan adalah hasil belajar siswa dengan pembelajaran PMR akan menimbulkan suasana yang lebih menyenangkan dibanding pembelajaran secara langsung (konvensional). Pembelajaran PMR akan membuat siswa merasakan pengalaman pribadi dan bukan merupakan pengalaman orang lain yang tidak mereka alami. Suasana pembelajaran seperti ini akan menjadikan siswa senang dan termotivasi dalam belajar matematika, dan bukan hanya sebagai pendengar dalam sepanjang proses pembelajaran.

Pada tahun yang sama, Usman Mulbar (2012) melakukan penelitian mengenai pengembangan perangkat pembelajaran matematika realistik di sekolah menengah pertama. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengembangkan paket pembelajaran matematika realistik sebagai bahan ajar. Pembelajaran matematika realistik merupakan pendekatan pembelajaran yang menyangkut materi dengan kehidupan nyata. Siswa dalam pembelajaran ini akan diberikan kesempatan untuk menemukan kembali konsep-konsep matematika atau pengathuan matematika formal (Gravemeijer & Terwel, 2000). Oleh karena itu PMR dianggap sebagai proses pembelajaran yang berbeda. Pengembangan

ini dilakukan secara bertahap mulai dari subjek yang akan dituju, instrument yang dipilih, dan analisis data.

Produk penelitian tersebut adalah menghasilkan perangkat PMR yang berkualitas baik. Karena itu, melalui fase-fase pengembangan perangkat pembelajaran, diperoleh perangkat PMR berkualitas baik yang memenuhi kriteria kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Namun perangkat inipun belum diaplikasikan secara luas karna masih membutuhkan berbagai pengecekan kembali terhadap perangkatnya. Tahun berikutnya, Edi Syahputra (2013) melakukan penelitian mengenai peningkatan kemampuan spasial melalui penerapan pembelajaran matematika realistik Fokus penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi peningkatan kemampuan spasial siswa sebagai dampak penerapan pembelajaran matematika realistik. Kemampuan spasial merupakan kemampuan dalam mengidentifikasi objek atau gambar, dan siswa dengan kemampuan spasial yang tinggi akan mudah dalam memahami materi seperti geometri, teknik, dll.

Pembelajaran matematika realistik dianggap dapat meningkatkan kemampuan ini dikarenakan dalam pembelajaran matematika realistik siswa dapat lebih bebas dalam menuangkan ide-ide dan pengkaitan materi kedalam dunia nyata dengan bantuan guru sebagai fasilitator. Eksperimen dengan *pretest-posttest-control group design* dipilih untuk membandingkan capaian kemampuan spasial antar siswa kelas VII SMP yang menerima pembelajaran matematika realistik dengan pembelajaran konvensional. Hasil yang ditemukan adalah pendekatan pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa yang memiliki latar belakang kemampuan awal matematika tinggi, menengah dan rendah. Peningkatan ini terjadi dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa lebih dapat memvisualisasi bentuk geometri dalam bentuk yang ada di kehidupan nyata dibantu dengan aplikasi *Cabri 3D*.

Penelitian selanjutnya yang akan dikaji merupakan penelitian karya Hidayatul Punama Hariyanti (2016). Penelitian tersebut mengenai pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan matematis siswa (ditinjau dari kemampuan representasi dan komunikasi). Hidayatul menduga, bahwa pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan representasi dan komunikasi matematis. Hal tersebut penulis perkuat dengan karakteristik yang ada pada pembelajaran matematika realistik yaitu interaktif, dimana akan terjadi proses interaksi antar siswa dan guru yang akan membantu peningkatan kemampuan matematis yang diinginkan. Penulis telah melakukan eksperimen berdasarkan dugaan yang dimiliki.

Eksperimen yang dilakukan yaitu dengan *posttest-only control design* kepada siswa kelas VII, dan hasil yang didapatkan berupa terjadi peningkatan kemampuan representasi dan komunikasi dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik. Peningkatan tersebut juga terlihat melalui proses pembelajaran siswa. Pembelajaran dengan menggunakan Pembelajaran matematika realistik membebaskan siswa untuk kesempatan menyampaikan ide-ide dan berdiskusi sesama siswa serta interaksi dengan guru yang dapat mengasah kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu matematika realistik menggunakan instrumen vertikal berupa model, skema, diagram ataupun simbol. Hal itu dapat diartikan sebagai penerjemahan suatu masalah dalam bentuk matematis berupa gambar, simbol maupun persamaan matematis yang mana hal ini merupakan bentuk dari representasi eksternal.

Pemilihan PMR sebagai solusi dalam peningkatan kemampuan matematis lainnya adalah penerapan pendekatan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jurnal ini merupakan jurnal karya Sarbiyono (2016). Kemampuan pemecahan masalah merupakan kemampuan yang harus dimiliki seorang

siswa dalam menyelesaikan masalah matematis. Kemampuan ini juga merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai menurut NCTM (2000). Guna meningkatkan kemampuan ini PMR dijadikan salah satu solusi yang dipilih. PMR dalam pelaksanaannya sangat berhubungan dengan tiap langkah dalam kemampuan pemecahan masalah yang dikemukakan oleh G Polya (1956). Pada pendekatan matematika realistik, guru berperan sebagai fasilitator, moderator, atau evaluator sehingga siswa diharapkan lebih banyak berperan dalam pembelajaran dan aktif untuk berpikir, mengkomunikasikan ide-ide, serta menghargai pendapat siswa lain.

Desain penulisan tersebut merupakan penulisan eksperimen kuasi (semu). Penulisan tersebut menggunakan dua kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kontrol menggunakan *posttest control design* dalam pokok bahasan materi 3 dimensi pada kelas X. Hasil yang didapatkan berupa kenaikan kemampuan pemecahan masalah dan berfikir kreatif pada siswa. Hal ini terjadi dikarenakan pada pelaksanaan pembelajaran siswa dapat dengan leluasa membentuk konsep pembelajaran yang mudah dipahami oleh dirinya sendiri dengan pengalamannya sendiri.

Pengaruh pendekatan pembelajaran matematika realistik indonesia (PMRI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 2 Srandakan merupakan jurnal berikutnya yang akan dikaji oleh penulis. Jurnal ini adalah karya Siti Oftiana dan Abdul Azis Saefudin (2017). Penulisan ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Srandakan. PMRI adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang menggunakan konteks dunia nyata dalam proses pembelajaran (Fathurrohman, 2015). PMRI juga merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang inovatif dan memiliki beberapa karakteristik diantaranya yaitu, memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa, melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah dengan cara masing-masing, sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Fitriana, 2010).

Penulisan ini adalah penulisan eksperimen dengan menggunakan metode *Quasi Experimental Design*, yaitu dengan memberikan perlakuan yang berbeda pada dua kelas siswa. Hasil yang didapatkan yaitu dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII C di SMP Negeri 2 Srandakan. Perbedaan kemampuan ini dikarenakan pada kelas yang menggunakan PMRI siswa diajarkan menggunakan situasi nyata dalam setiap proses belajar, sehingga dapat mengembangkan potensi diri siswa dalam memahami dan memecahkan suatu permasalahan dalam matematika.

Jurnal hasil penelitian mengenai peningkatan kemampuan pemecahan masalah dengan pemilihan PMR sebagai solusi, juga dikemukakan oleh Susanti (2017). Susanti di dalam jurnalnya, tidak hanya meneliti mengenai kemampuan pemecahan masalah saja, namun Susanti juga ingin melihat pengaruh PMR terhadap *self efficacy*. Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu kemampuan yang wajib siswa dapat kuasai. Sejatinya perkembangan soal matematika tidak hanya akan menyajikan soal rutin, namun tidak rutin, dimana siswa akan sangat membutuhkan kemampuan ini dalam menyelesaikan soal.. Solusi yang dipilih dalam memperbaiki kemampuan pemecahan masalah dan kepercayaan diri melalui pendekatan matematika realistik. Pemilihan PMR sebagai solusi karena siswa diberikan kepercayaan dalam menemukan sendiri konsep yang akan dipahaminya.

Konsep tersebut akan timbul dengan bantuan guru dalam pengkaitan masalah kedalam fenomena yang ada. Hal ini akan melatih kemampuan pemecahan masalah siswa, dan memberikan rasa percaya diri karena diberi kepercayaan dalam mengkonstruksi konsepnya sendiri. *Self-efficacy* mendorong individu menghindari situasi yang diyakini melampaui kemampuannya atau melakukan kegiatan yang diperkirakan dapat diatasinya, sehingga guru memiliki peran besar dalam membentuk *self efficacy* yang baik dan kuat dalam proses pembelajaran matematika.

Hasil yang didapatkan berdasarkan analisis data hasil penulisan, diketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan PMR memiliki pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. PMR juga memicu rasa percaya diri siswa dan menimbulkan *self efficacy* yang mulai berkembang dalam proses belajar dikarenakan adanya interaksi antar satu sama lain baik antar siswa atau siswa dengan guru. Pendekatan Matematika Realistik juga dianggap dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini dibuktikan dengan jurnal Julianti, Muhammad Firman, dan Derry Nughara (2018).

Masalah yang menjadi latar belakang dalam penulisan jurnal *improving mathematical communication capabilities by realistik mathematics approach* adalah masih kurangnya kemampuan komunikasi matematis siswa di SMP Cimahi. Faktor yang dianggap dalam kurangnya kemampuan ini adalah pembelajaran yang masih menggunakan model *teacher centered* yang mengakibatkan kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran. *Realistik Mathematics Approach* dianggap mampu menjadi solusi dalam memperbaiki hal tersebut. PMR dipilih karena PMR dapat membantu siswa dalam membentuk konsep pengetahuannya sendiri dengan penghubungan materi kedalam dunia nyata.

Penulis membuktikan dugaan dengan cara melakukan eksperimen menggunakan *pretest posttest control group design*, design yang dipilih ini akan menunjukkan perbandingan signifikan antar 2 kelas VIII SMP dengan perlakuan yang berbeda. Hasil yang didapatkan adalah terjadi peningkatan kemampuan komunikasi kelas yang diberikan tindakan dengan kelas yang tidak diberikan tindakan. Kejadian ini berakibat karena siswa lebih bisa mengemukakan pendapatnya sendiri dalam penemuan konsep yang dengan mudah ia mengerti. *Comparison of mathematical reasoning of smp students between learning using a realistik approach with open ended approach* merupakan jurnal karya Fathoni Ahmad Ramdhani, dkk (2018) ingin melihat perbedaan tingkat kemampuan penalaran matematis siswa yang menggunakan *Realistik Mathematics Approach* dengan *Open Ended Approach*.

Jurnal ini melihat bahwa baik pendekatan secara matematika realistik dan *open ended* sama-sama dapat membantu meningkatkan kemampuan penalaran, sehingga penulis ingin mengkaji pendekatan manakah yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan ini. Pengkajian tersebut dilakukan secara eksperimen dengan design *pretest posttest control group design*, design yang dipilih ini akan menunjukkan perbandingan signifikan antar 2 kelas VII SMP dengan perlakuan yang berbeda. Sampel kelas yang dipilih secara random akan mendapat perlakuan pendekatan *open ended* dan matematika realistik. Kedua kelas juga akan menerima tes soal secara pretest dan posttest sebagai tolak ukur kemampuan awal siswa. Hasil yang didapatkan adalah pendekatan matematika realistik (PMR) ternyata dapat memberikan dampak yang lebih besar dibanding dengan pendekatan *open ended*. Hal ini terjadi karena dengan penggunaan PMR siswa lebih bisa membentuk konsep dengan bantuan imajinasi siswa terhadap fenomena nyata yang ada.

Dampak lain dari hal ini juga dengan PMR siswa lebih dapat mengembangkan pengetahuannya dalam mengerjakan soal. Sedangkan kelas yang menggunakan *open ended approach* siswa dituntut dalam menyelesaikan masalah, dimana siswa yang memang memiliki kemampuan yang mumpuni akan merasa hal tersebut bukan masalah, berbeda dengan siswa yang memiliki kemampuan yang lebih rendah. Penyelesaian masalah tersebut juga masih memerlukan lagi proses kontruksi yang dapat dibantu dengan PMR. Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA Negeri 1 Kualakabupaten Nagan Raya merupakan karya Siti Aminah Nababan dan Iskandar (2019). Proses pembelajaran PMR siswa dituntut aktif berusaha mengatasi masalah berdasarkan strategi yang dipikirkan sendiri oleh masing-masing siswa, dengan demikian siswa dapat belajar matematika dengan lebih bermakna.

Kebermaknaan inilah yang menjadi konsep dasar PMR. Menurut Ijaya (Nababan & Iskandar, 2019) proses belajar siswa hanya akan terjadi jika pengetahuan (*knowledge*) yang di pelajari bermakna bagi siswa itu sendiri. Kebermaknaan itu akan mengakibatkan siswa dapat dengan mudah mengingat konsep-konsep matematika itu untuk dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa pun akan meningkat seiring dengan tingkat kemampuan siswa dalam memahami soal sesuai dengan pengalamannya. Perangkat pembelajaran seperti RPP (Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran) pun memiliki peran disetiap proses pembelajaran. RPP akan menjadi acuan dalam pelaksanaan pembelajaran lengkap berisi dengan pendekatan apa yang akan dipilih. Pada akhirnya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan matematika realistik diharapkan dapat menciptakan kegiatan interaktif, menarik perhatian siswa, agar dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap-sikap positif lainnya.

Jenis penulisan ini adalah penulisan pengembangan. Adapun yang dikembangkan adalah perangkat pembelajar berbasis pendekatan pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X. Analisis yang dilakukan adalah analisis data instrument dan perangkat pembelajaran yang sesuai dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil yang didapatkan adalah produk perangkat pembelajaran yang memenuhi kriteria validitas dan keefektifan. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi buku guru, buku siswa, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS) yang berbasis pendekatan matematika realistik (PMR) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan kajian mengenai 10 jurnal diatas, maka penulis mendapati bahwa Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan berbagai kemampuan matematis. Hal ini dikarenakan PMR akan membuat siswa mengkonsep pengetahuannya sehingga siswa dapat memahami masalah, menggunakan konsep, dan mengembangkan diri serta memilih langkah apa yang sesuai untuk menyelesaikan masalah matematis yang ditemuinya. Pengalaman siswa pun akan membantu setiap prosedur yang telah dilakukannya sebagai pembelajaran yang bermakna. Pendekatan Matematika Realistik (PMR) dalam pelaksanaannya membuat siswa kembali mengenang pengalaman yang dimilikinya dan menghubungkannya dengan materi yang sejalan (Gravemeijer & Terwel, 2000). Kondisi seperti ini akan menciptakan hubungan timpal balik antar guru dan siswa dalam pembentukan konsep yang akan lebih mengerti dan teringat secara pribadi.

Hal ini sejalan dengan pendapat Frudenthal (Gravemeijer & Terwel, 2000) yang mengatakan "*Mathematics is human activity*" yang memiliki arti matematika merupakan

pembelajaran yang memiliki suatu proses dalam pengerjaannya dan terhubung dalam kegiatan manusia sehari-hari. Pendapat tersebut menjadi penguat bahwa mempelajari matematika dengan PMR akan membantu siswa dalam penalaran konsep matematis, dimana guru akan menuntun siswa dalam penemuan konsep secara nalar dengan pengkaitan secara dunia nyata. Dampak pembelajaran pun akan membuat siswa mempunyai memori terhadap materi yang dipelajari sesuai dengan ingatan fenomena yang relevan. Prinsip yang dimiliki oleh PMR berupa penemuan kembali terbimbing (*guided reinvention*) dan matematisasi prodresif (*progressive mathematization*), fenomenologi didaktik (*didactical penenomenology*), dan mengembangkan model-model sendiri (*self developed models*) (Heuvel & Panhuizen, 1996) akan meningkatkan berbagai aspek matematis siswa.

Aspek tersebut adalah aspek kognitif dan afektif. Kemampuan kognitif yang dapat ditingkatkan dengan penerapan PMR adalah kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematis, berfikir kritis, representasi, dan spasial. Aspek afektif yang mengalami peningkatan adalah motivasi belajar, *self efficacy*, kedua aspek tersebut akan memengaruhi hasil belajar siswa. Pemilihan pendekatan matematika realistik dengan bantuan aplikasi *Cabri 3D* pun terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, salah satunya adalah peningkatan kemampuan spasial. Pendekatan matematika realistik akan membantu siswa dalam mengenal dan mengidentifikasi bentuk geometri dengan penghubungan bentuk dalam kehidupan nyata, *Cabri 3D* pun akan membantu siswa dalam melihat secara jelas dari berbagai sisi dalam pengenalan bentuk guna meningkatkan kemampuan spasial siswa. Hal yang harus diperhatikan dalam implementasi PMR adalah perangkat pembelajaran yang tercipta harus berisikan materi yang dapat secara jelas dan nyata pengakaitannya dengan pengalaman siswa, sehingga hasil yang akan didapatkan pun akan semakin maksimal.

SIMPULAN

Berdasarkan tinjauan dari 10 hasil penulisan berupa jurnal yang mengkaji mengenai pendekatan matematika realistik, maka didapatkan dan diperoleh hasil berupa implementasi pendekatan matematika realistik (PMR) terbukti memberikan dampak yang berbeda yaitu terjadinya peningkatan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pendekatan ini juga dapat digunakan disegala jenjang dengan materi yang relevan, dimana materi yang dimaksud adalah materi yang dapat siswa hubungkan dengan konteks dunia nyata. Pendekatan matematika realistik juga menimbulkan minat belajar siswa, dikarenakan siswa dapat mencoba sendiri dalam mengkonsep pengetahuannya dibanding dengan selalu menghafal rumus.

Keseluruhan hasil 10 penulisan yang dikaji pun tidak memiliki perbedaan yang terlalu jauh satu sama lain, Namun setelah mengkaji 10 hasil penulisan pembelajaran menggunakan pendekatan matematika realistik lebih cocok jika di implementasikan pada jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sederajat baik aspek kognitif dan afektif siswa. Kecocokan pada jenjang ini dikarenakan banyaknya materi yang memang memiliki keterkaitan dengan fenomena-fenomena yang ada pada dunia nyata. Sehingga perlu diketahui bahwa penyusunan materi pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan matematika realistik perlu dicermati batasan peningkatannya, sehingga diharapkan siswa pada tingkatan paling rendah dapat semakin diasah keterampilannya pada tingkatan yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2013). *Penerapan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (Pmri) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Pokok Bahasan Bilangan Pecahan Di Kelas Iv Mi Ghidaul Athfal Kota Sukabumi Tahun Pelajaran 2012/2013*. Jakarta: Universitas Islam Negeri.
- Fathurrohman, M. (2015). *Model-model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fitriana, H. (2010). *Pengaruh pendekatan pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa*. Jakarta: *Journal UIN Jakarta*.
- Gravemeijer, & Terwel. (2000). Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. *J. Curriculum Studies*, 777-796.
- Hariyanti, H. P. (2016). 1. Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Matematis Siswa (Ditinjau Dari Kemampuan Representasi Dan Komunikasi). *Jurnal Buana Matematika*, 25-30.
- Heuvel, M. v., & Panhuizen. (1996). *Assessment and Realistik Mathematic Education*. Utrecht: Frudenthal Institute.
- Juliati, Firman, M., & Nugraha, D. (2018). Improving Mathematical Communication Capabilities By Realistik Mathematics Approach. *Journal of Learning Mathematics Learning*, 338-344.
- Kiki Nia Sania Efendi, A. G. (2018). model, pendekatan, metode, teknik pembelajaran. In A. G. Kiki Nia Sania Efendi, *Belajar dan Pembelajaran Matematika* (p. 92). Karawang: Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Kusumah, E. H. (2016). *Implementasi Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Kabupaten Karawang*. Karawang: Universitas Singaperbangsa Karawang.
- Mulbar, U. (2012). 1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik di Sekolah Menengah Pertama. *Jurnal Sainsmat*, 79-92.
- Nababan, S. A., & Iskandar. (2019). 1. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma Negeri 1 Kualakabupaten Nagan Raya. *MAJU*, 110-122.
- NCTM. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. United States of America : The National Council of Teachers of Mathematics, Inc
- Oftiana, S., & Saefudin, A. A. (2017). 1. Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Srandakan (2017). *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 293-301.
- Polya, G. (1956). *How to Solve It*. Zurich: Standford University.
- Ramdhani, F. A., Rohaeti, E. E., & Rolina, R. (2018). 1. Comparison Of Mathematical Reasoning Of Smp Students Between Learning Using A Realistik Approach With Open Ended Approach. *Journal of Inoovative Mathematics Learning*, 329-334.
- Sarbiyono. (2016). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 163-173.
- Susanti. (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self-Efficacy Siswa MTs melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik . *Suska Journal of Mathematics Education*, 92-101.

- Syahputra, E. (2013). Peningkatan Kemampuan Spasial melalui Penerapan Pembelajaran Matematika Realistik. *Cakrawala Pendidikan*, 353-364.
- U.S, S. (2012). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar. *Cakrawala Pendidikan*, 244-255.
- Zubaidah, N. (2019, 10 21). *Indonesia Darurat Matematika*. Retrieved from OkeNews TV: <https://news.okezone.com/read/2018/11/12/65/1976537/indonesia-gawat-darurat-matematika>