

Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Representasi Ditinjau dari *Self-Efficacy*

Mila Rofiatul Ulya^{a,*}, Isnarto^b, Rochmad^c, Wardono^d

^a Pascasarjana UNNES, Semarang, Pati dan 5973, Indonesia

^{b,c,d} Dosen Pascasarjana UNNES, Semarang, Indonesia

* Alamat email : rofiatul.ulya94@gmail.com

Abstrak

Kajian ini dibuat dengan tujuan mengetahui keefektifan pembelajaran *flipped classroom* berpendekatan realistik terhadap kemampuan representasi matematis yang ditinjau dari sikap *self-efficacy*. Tujuan pembelajaran matematika menurut NCTM salah satunya yakni kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis merupakan hal yang penting untuk dikuasai siswa dalam pembelajaran matematika. Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Permendiknas No. 20 Tahun 2006 tentang standar isi, memang tidak menjelaskan secara tersurat mengenai kemampuan representasi matematis, namun didalamnya membahas pentingnya kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah. Dalam rangka memaksimalkan kemampuan komunikasi dan pemecahan masalah, memerlukan penguasaan kemampuan representasi matematis. Kemampuan representasi matematis akan mudah dikembangkan manakala siswa memiliki sikap *self-efficacy* yang kuat. Penerapan pembelajaran *flipped classroom* berpendekatan realistik diharapkan mampu memaksimalkan kemampuan representasi matematis maupun sikap *self-efficacy* siswa. Pembelajaran *flipped classroom* berpendekatan realistik mampu merangsang siswa untuk membangun kembali ide pemikiran akan suatu permasalahan yang dihadapi di kehidupan nyata siswa.

Kata kunci:

Flipped Classroom, PMRI, Kemampuan Representasi Matematis, *Self Efficacy*

© 2019 Dipublikasikan oleh Jurusan Matematika, Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Matematika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Semakin berkembangnya ilmu matematika menjadikan struktur yang terpadu antara pola dan hubungan serta cara berfikir untuk memahami dunia sekitar. Hal ini dapat terwujud secara utuh manakala diterapkan sejak dini dimulai dari lingkup sekolah. Kemampuan yang diajarkan dalam lingkup sekolah seperti berpikir secara sistematis, logis, kritis dan kreatif. Selain itu, pembelajaran di sekolah juga memiliki tujuan tertentu dalam rangka memaksimalkan potensi siswa.

Hakikat pembelajaran matematika seharusnya memberikan peluang bagi siswa untuk selalu mencari pengalaman tentang matematika. Kegiatan belajar dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna baik secara mental dan fisik baik melalui interaksi antar siswa, siswa dengan guru, siswa dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya dalam rangka pencapaian kompetensi dasar tertentu. Keberhasilan pembelajaran matematika tidak terlepas dari faktor psikologi siswa untuk mencari tahu pola, dan struktur yang ada. Oleh karena itu, pengajar matematika harus paham akan teori psikologi pembelajaran.

Teori Ausubel merupakan salah satu teori psikologi pembelajaran. Ausubel dalam Asri (2003) menyebutkan bahwa “bahan pelajaran yang dipelajari haruslah “bermakna” (meaningfull) yang artinya bahan pelajaran itu cocok dengan kemampuan siswa dan harus relevan dengan struktur kognitif yang

To cite this article:

Ulya, Mila Rofiatul, Isnarto, Rochmad & Wardono. 2019. Efektivitas Pembelajaran *Flipped Classroom* dengan Pendekatan Matematika Realistik Indonesia terhadap Kemampuan Representasi Ditinjau dari *Self-Efficacy*. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika 2*, 116-123.

dimiliki siswa". Dengan kata lain bahwa pelajaran baru harus dikaitkan dengan konsep yang sudah ada sehingga konsep baru mudah diserap oleh siswa.

Pentingnya pengintegrasian pendidikan dalam kehidupan juga menjadi perhatian *Mathematical Sciences Education Board-National Research Council* (MSEB-NRC) sehingga pada tahun 1990 merumuskan empat tujuan pendidikan matematika, yaitu tujuan praktis, kemasyarakatan, profesional dan budaya. Tujuan praktis yang dimaksud adalah kemampuan siswa yang bermula dari pembelajaran matematika di kelas harus dikembangkan, sehingga siswa dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Tujuan kemasyarakatan yang dimaksud yakni berorientasi pada kemampuan siswa di dalam kelas, sehingga siswa mampu berpartisipasi secara aktif dan cerdas dalam hubungan kemasyarakatan. Oleh karena itu, pembelajaran matematika selain bertujuan untuk mengembangkan kemampuan kognitif, juga untuk mengasah aspek afektif siswa, sehingga kecerdasan intrapersonal dapat maksimal.

Tujuan profesional dalam hal ini berkaitan dengan masa depan siswa. Pendidikan matematika merupakan salah satu upaya agar siswa lebih siap untuk terjun dalam dunia kerja, karena pendidikan merupakan salah satu tolak ukur untuk mencari pekerjaan. Tujuan budaya yang dimaksud yakni pendidikan berkedudukan sebagai bentuk dan produk budaya. Pendidikan matematika merupakan salah satu hasil kebudayaan, sehingga untuk mengembangkan kebudayaan yakni dengan adanya manusia. Dengan kata lain, pengetahuan siswa mengenai matematika dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari baik untuk memahami lingkungan maupun untuk mengembangkan pengetahuan itu sendiri.

Tujuan pembelajaran matematika secara umum menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) dalam Harahap (2015) adalah meningkatkan kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan berargumentasi (*reasoning*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*) dan kemampuan representasi (*representation*). Sedangkan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 tahun 2006 tentang standar isi, supaya siswa memiliki kemampuan sebagai berikut:

- a) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
- b) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
- c) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
- d) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- e) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasar pada tujuan pembelajaran matematika yang dicetuskan oleh NCTM, dengan diperjelas dalam Permendiknas Nomor 20 tahun 2006 tentang standar isi, diketahui bahwa kemampuan matematis siswa sangat diperlukan dalam pembelajaran matematika. Salah satu kemampuan matematis yang perlu dikuasai siswa yakni kemampuan representasi matematis.

Kemampuan representasi matematis masing-masing siswa berbeda antara siswa yang satu dengan lainnya. Representasi yang berbeda antar individu memberikan informasi kepada guru mengenai bagaimana cara berpikir siswa mengenai suatu ide matematika, tentang pola dan kecenderungan siswa dalam memahami konsep. Pada dasarnya kemampuan representasi matematis memiliki konsep dasar yang saling berkaitan dan tidak terpisahkan.

Konsep dasar dari kemampuan representasi matematis yakni berupa gambar, model manipulatif, simbol tertulis, bahasa lisan dan situasi dunia nyata. Kelima konsep dasar representasi memiliki hubungan yang sangat erat dan tidak bisa dipisahkan satu dengan yang lainnya. Kemampuan representasi matematis yang baik dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis, membantu siswa dalam memahami konsep matematika, membantu siswa memecahkan masalah matematika, dan menjadikan gagasan matematis menjadi lebih konkret.

Keyakinan peserta didik akan kemampuannya untuk mengungkapkan ide yang dimiliki, memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan suatu persoalan. Lunenburg dalam Nadia (2017) mengungkapkan keyakinan seseorang dalam mengkoordinir dan mengarahkan kemampuannya dalam mengubah serta menghadapi situasi disebut *self efficacy*. Alwilsol dalam Herry dkk (2017) menyatakan bahwa *self efficacy* adalah pandangan terhadap pertimbangan seseorang bahwa sesuatu itu baik atau buruk, tepat atau salah, mampu atau tidak mampu untuk dikerjakan sesuai dengan yang dipersyaratkan. Bandura (2008: 1) mendefinisikan *self efficacy* sebagai kepercayaan yang dimiliki oleh seseorang terhadap kemampuan untuk menghasilkan atau menunjukkan tingkat kemampuan dalam mengerjakan suatu latihan yang mempengaruhi peristiwa yang terjadi dalam kehidupan. Dari beberapa pendapat diketahui bahwasannya *self efficacy* menentukan keyakinan siswa dalam merasa, berpikir, dan memotivasi dirinya dalam melakukan suatu hal, terlebih lagi dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah.

Salah satu model pembelajaran yang mampu memaksimalkan *self efficacy* dan kemampuan representasi siswa adalah pembelajaran *flipped classroom*. Pembelajaran *flipped classroom* adalah pembelajaran membalik, dimana siswa diberi tugas untuk belajar suatu materi pelajaran yang dapat didukung dengan video pembelajaran, buku teks dan lain sebagainya, sehingga dalam pembelajaran di kelas siswa sudah mempunyai bekal akan suatu materi dan dapat dibuat kelompok diskusi untuk menyelesaikan soal-soal dan memperdalam materi yang dimiliki.

Berdasar pengamatan peneliti, di kelas VII MTs Islam Tuan Sokolangu pada materi himpunan, siswa kesulitan menerjemahkan gambar maupun keadaan nyata yang tertera dalam soal menjadi sebuah ide matematika, siswa belum mampu menafsirkan permasalahan yang ada dalam soal menjadi sebuah ekspresi matematis yang benar, siswa belum mampu menjelaskan permasalahan matematika ke dalam bentuk gambar yang tepat, dan siswa belum terbiasa untuk menyusun argumen berdasarkan definisi sesuai dengan permasalahan pada soal. *Self efficacy* siswa belum secara matang dikuasai untuk mendorong pembelajaran. Padahal, dengan pekerjaan rumah yang telah diberikan, seharusnya siswa memiliki *self efficacy* yang lebih baik, karena telah mempelajarinya di rumah. Kenyataannya *self efficacy* yang dimiliki siswa masih rendah, hal ini terlihat dari nilai pekerjaan rumah yang rata-rata bagus, namun ketika siswa diminta maju dan mendemonstrasikan pekerjaan rumah yang telah dibuat masih sulit. Selain itu juga terlihat dari nilai ulangan harian dan hasil penilaian tengah semester siswa yang tidak sebanding dengan nilai pekerjaan rumah. Hal ini, diduga karena keterlibatan guru les yang hanya membantu mengerjakan pekerjaan rumah siswa, tanpa mau tau apakah siswa tersebut paham maupun membaca soal yang dikerjakan tersebut.

Pendekatan matematika realistik Indonesia (PMRI) merupakan salah satu alternatif agar terwujudnya pembelajaran matematika yang lebih ideal (sesuai tujuan). PMRI pada dasarnya berkaca pada pandangan Hans Freudenthal yang menempatkan matematika sebagai suatu bentuk aktivitas manusia (*mathematics as a human activity*) yang dikenal dengan sebutan *realistic mathematics education (RME)*. PMRI menuntun siswa untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata di bawah bimbingan guru. Peran serta siswa sangat diperlukan sehingga tercipta proses belajar yang lebih penting dari pada hasil yang diperoleh. Selain itu, proses pembelajaran yang dilakukan bermula dari dunia nyata menuju dunia simbol, dilanjutkan dengan pembentukan konsep matematika kemudian diterapkannya konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

PMRI perlu diterapkan di sekolah, dengan mengambil permasalahan dari kehidupan sehari-hari siswa. Pembelajaran *flipped classroom* dengan PMRI diharapkan mampu membuat siswa belajar secara realistik dan bermakna, sehingga *self efficacy* siswa maksimal dan berpengaruh secara signifikan terhadap kemampuan representasi matematis. Hal ini diperkuat karena adanya keterkaitan benang merah mengenai dunia nyata dan dunia simbol.

2. Pembahasan

2.1. Flipped Classroom

Flipped classroom menurut Bergmann dan Sams dalam Fradila dkk (2015) adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di kelas dilakukan oleh siswa di rumah, dan soal-soal yang biasanya dijadikan pekerjaan rumah, didiskusikan dan dikerjakan di kelas. Johnson menyatakan *flipped classroom* adalah suatu cara yang dapat diberikan oleh pendidik dengan meminimalkan jumlah instruksi langsung dalam praktek mengajar dengan cara memaksimalkan interaksi siswa satu dengan lainnya (Fradila dkk, 2015).

Langkah-langkah pembelajaran *flipped classroom* menurut Jacob dalam Luluk (2017) yakni: a) fase 0, siswa belajar materi sendiri di rumah baik menggunakan buku teks ataupun video. b) fase 1, pembelajaran di kelas dapat dibagi ke dalam beberapa kelompok heterogen untuk mengerjakan tugas yang berkaitan dengan materi tersebut. c) Fase 2, guru memfasilitasi berlangsungnya kegiatan diskusi dengan memberikan umpan balik pertanyaan maupun lembar kegiatan. d) Fase 3, kegiatan belajar mengajar diakhiri dengan kuis untuk mengetahui seberapa jauh siswa paham suatu materi.

Berret dalam Fradila dkk (2015) menguraikan kelebihan model pembelajaran *flipped classroom* yakni: a) siswa memiliki waktu untuk mempelajari materi pelajaran di rumah sebelum guru menyampaikan materi di kelas sehingga kemandirian siswa terasah. b) siswa dapat mempelajari materi dalam kondisi yang nyaman. c) siswa memperoleh perhatian penuh dari guru ketika mengalami kesulitan mengerjakan. d) siswa dapat belajar dari berbagai jenis konten pembelajaran baik video, buku maupun website.

Adhitiya dalam Luluk (2017) memaparkan mengenai kekurangan dari pembelajaran *flipped classroom* yakni: a) untuk menonton video diperlukan sarana yang baik sehingga tidak menyulitkan siswa dalam belajar. b) diperlukan koneksi internet yang bagus dan waktu yang cukup dalam mengunduh video. c) perlunya fasilitator yang memadai menegaskan kekeliruan konsep akibat dari hanya menonton video.

2.2. Pendekatan Matematika Realistik Indonesia

PMRI adalah sebuah pendekatan belajar matematika yang dikembangkan di Indonesia dengan berkaca pada pandangan sekelompok ahli matematika dari *Freudenthal Institute, Utrecht University* di Negeri Belanda sejak tahun 1971 (Diyah, 2007). RME muncul dilatarbelakangi oleh pendapat Hans Freudenthal bahwasannya matematika merupakan aktivitas manusia, dan dirasa sangat cocok untuk diadopsi dan diterapkan di Indonesia, sehingga diberi nama pendekatan matematika realistik Indonesia atau disingkat PMRI. Menurut Freudenthal matematika sebaiknya tidak diberikan kepada siswa sebagai produk jadi yang siap pakai, melainkan sebagai suatu bentuk kegiatan dalam mengkonstruksi konsep matematika (Ariyadi, 2012). Berdasarkan pernyataan tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa matematika bukan sarana untuk memindahkan ilmu dari guru kepada siswa. Namun sebagai sarana siswa untuk menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah-masalah nyata di bawah bimbingan guru. Hal ini memposisikan peran siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran. Sehingga proses belajar lebih penting dari pada hasil. Pendekatan pendidikan matematika realistik meningkatkan prestasi matematika siswa (Zakaria, 2017).

Pendekatan Realistik menurut Treffers adalah pendekatan pembelajaran matematika yang memberikan perhatian seimbang antara matematisasi horisontal dan matematisasi vertikal (Hayati, 2003). Dalam matematisasi horisontal siswa menggunakan matematika untuk mengorganisasikan dan menyelesaikan masalah yang ada pada situasi nyata, sedangkan matematisasi vertikal berkaitan dengan proses pengorganisasian kembali pengetahuan yang telah diperoleh dalam simbol matematika yang lebih abstrak (Aris, 2014). Pendekatan pembelajaran matematika seharusnya memberikan penekanan yang seimbang terhadap konsep matematis. Sehingga terwujud proses pembelajaran yang bermula dari dunia nyata menuju dunia simbol, dilanjutkan dengan pembentukan konsep matematika kemudian diterapkannya konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Saminanto (2011) menyatakan bahwa:

Realistic mathematics education (RME) adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang 'real' bagi siswa, menekankan keterampilan 'proses of doing mathematics', berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri (*student inventing*) sebagai kebalikan dari *teacher telling* dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok.

Dari beberapa pendapat dapat diketahui bahwa PMRI merupakan suatu pendekatan yang digunakan untuk memancing emosional siswa untuk aktif dalam pembelajaran matematika. Sehingga siswa dapat menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eksplorasi masalah nyata dengan bimbingan guru. Dalam hal ini siswa menjadi lebih aktif mengeluarkan pendapat, saling mengungkapkan pendapat yang dimiliki dan bebas untuk mengkomunikasikan pendapat tersebut satu sama lain. Peran guru sebagai fasilitator dan membimbing siswa mengambil keputusan mengenai ide terbaik mengenai suatu permasalahan. Adapun konsepsi tentang siswa dalam PMRI menurut Hadi dalam Saminanto (2012) adalah sebagai berikut:

Siswa memiliki seperangkat konsep alternatif tentang ide atau gagasan matematika yang mempengaruhi belajarnya selanjutnya. (b) Siswa memperoleh pengetahuan baru dengan membentuk pengetahuan itu untuk dirinya sendiri. (c) Pembentukan pengetahuan merupakan proses perubahan yang meliputi penambahan, kreasi, modifikasi, penghalusan, penyusunan kembali dan penolakan. (d) Pengetahuan baru yang dibangun oleh siswa untuk dirinya berawal dari seperangkat ragam pengalaman. (e) Setiap siswa tanpa memandang ras, budaya, dan jenis kelamin mampu memahami dan mengerjakan matematika.

Beberapa arahan mengenai konsep siswa dalam PMRI sudah begitu jelas dipaparkan. Oleh karena itu peranan siswa haruslah dioptimalkan sebaik mungkin oleh guru yang berkedudukan sebagai fasilitator sehingga mampu membangun pengajaran yang interaktif. Adapun prinsip utama PMRI menurut Saminanto (2012) yaitu: a) Penemuan terbimbing dan proses matematisasi yang progresif. b) Fenomena didaktik. c) Pembentukan model oleh siswa sendiri.

Berdasarkan pada prinsip yang telah dipaparkan di atas, dalam pembelajaran guru menyajikan beberapa topik kemudian siswa diberi kesempatan untuk mengalami sendiri sesuai konsep matematika yang ditemukan. Pemilihan topik matematika harus didasarkan pada aplikasi dan kontribusi untuk pengembangan konsep matematika selanjutnya. Sehingga pembelajaran dapat langsung mengena pada tujuan dasarnya. Hal yang harus diperhatikan dalam pembelajaran matematika seharusnya berasal dari keadaan yang nyata menuju keadaan yang konkret. Artinya guru mengajak siswa untuk dapat memodelkan sendiri dalam menyelesaikan masalah.

Treffers dalam Ariyadi (2012) merumuskan lima karakteristik PMRI yakni penggunaan konteks, penggunaan model untuk matematisasi progresif, pemanfaatan hasil konstruksi siswa, interaktivitas, dan keterkaitan. Ciri dari penggunaan konteks yakni penggunaan permasalahan realistik pada titik awal pembelajaran matematika, biasanya berupa masalah dunia nyata. Selain itu dapat berupa permainan, penggunaan alat peraga, ataupun hal lain yang bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa. Sehingga siswa mudah untuk dilibatkan secara aktif dalam melakukan kegiatan eksplorasi permasalahan. Hasil eksplorasi siswa bertujuan untuk menemukan strategi penyelesaian masalah maupun jawaban akhir permasalahan. Kaiser dalam De Lange menyatakan manfaat dari permasalahan realistik di awal pembelajaran adalah untuk meningkatkan motivasi dan ketertarikan siswa dalam belajar (Ariyadi, 2012).

Kata “model” dalam matematika progresif, tidak merujuk pada alat peraga namun sebagai alat “vertikal” dalam matematika yang tidak bisa dilepaskan dari proses matematisasi karena model merupakan tahapan proses transisi level informal menuju level matematika formal. Secara umum terdapat dua model dalam PMRI yaitu “*model of*” dan “*model for*”. Adapun penggunaan model berfungsi sebagai jembatan dari pengetahuan matematika tingkat kongkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

Hasil konstruksi siswa didasarkan pada pendapat Freudenthal bahwa matematika tidak diberikan kepada siswa sebagai produk yang siap pakai, tetapi sebagai suatu konsep yang dibangun oleh siswa maka dalam pembelajaran berpendekatan realistik siswa ditempatkan sebagai subjek belajar. Sehingga siswa bebas untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diperoleh beragam strategi. Selanjutnya hasil kerja dan konstruksi siswa digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika. Dapat diketahui bahwa PMRI tidak hanya bermanfaat untuk membantu siswa memahami konsep matematika namun juga berperan dalam mengembangkan aktivitas dan kreativitas siswa.

Interaktivitas siswa dapat dioptimalkan melalui presentasi individu, kerja kelompok dan diskusi kelompok. Dalam hal ini siswa bebas bertanya, menyatakan persetujuan atau penolakan pendapat kepada temannya dan dapat menarik kesimpulan. Sehingga proses belajar siswa menjadi lebih bermakna karena siswa bisa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan yang diperoleh. Hal ini bermanfaat dalam perkembangan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Keterkaitan antar konsep matematika sangat mendukung proses belajar sehingga terjadi pembelajaran yang bermakna.

Dari tiga prinsip dasar dan lima karakteristik PMRI dapat diambil kesimpulan mengenai ciri-ciri ideal pembelajaran yang berorientasi pada PMRI yaitu:

Reinvention dijunjung tinggi. b) Pengenalan konsep dan abstraksi berasal dari lingkungan siswa. c) Lebih menekankan pemahaman konsep dan pemecahan masalah. d) Pembelajaran dimulai dengan pemecahan masalah kontekstual. e) Dimaksimalkannya interaksi antar siswa.

Dari berbagai uraian mengenai PMRI, dapat diambil kesimpulan mengenai keunggulannya. Keunggulan PMRI yakni mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa mampu membangun serta mengembangkan pengetahuannya sendiri. Oleh karena itu, proses menemukan jawaban antar siswa tidak harus sama, karena jawaban siswa berasal dari pengalaman masing-masing. Dengan demikian, pembelajaran yang diserap oleh siswa menjadi lebih bermakna. Pembelajaran yang bermakna, diharapkan siswa lebih tertarik dan aktif dalam proses pembelajaran. PMRI seperti yang telah diuraikan panjang lebar, merupakan salah satu pendekatan yang memiliki prospek unggul untuk diterapkan dalam pendidikan matematika di sekolah.

2.3. Representasi Matematis

Menurut Janvier dalam Kartini (2009) konsep tentang representasi merupakan salah satu konsep psikologi yang digunakan dalam pendidikan matematika untuk menjelaskan beberapa fenomena penting tentang cara berfikir anak-anak. Puri dalam Minarni (2016) menyatakan bahwa representasi adalah konfigurasi yang dapat *mewakili* sesuatu yang lain dalam beberapa cara untuk menafsirkan dan mengingat pengalaman yang dimiliki dalam upaya memahami dunia. Cai, Lane, dan Jacobsin menyatakan bahwa representasi merupakan cara yang digunakan seseorang untuk mengemukakan jawaban atau gagasan matematis yang bersangkutan (Andi, 2012). Zimmerman & Cunningham mendefinisikan representasi visual sebagai keterampilan, produk, kreativitas dan interpretasi, refleksi dari diagram, penggambaran, gambar dalam pikiran kita (Gursel, 2011). Kilpatrick dalam Minarni (2016) menyatakan bahwa representasi dapat digunakan untuk memahami matematika yang bermula dari hal abstrak. Owens & Clements dalam Gursel (2011) menyatakan representasi visual memiliki peran penting dalam memahami masalah, membimbing masalah metode pemecahan dan secara signifikan mempengaruhi struktur mental.

Dapat diketahui bahwa representasi merupakan suatu bentuk perwujudan gagasan siswa saat menghadapi suatu permasalahan yang diuraikan ke dalam gambar, diagram, grafik, tabel maupun bentuk lain. Oleh sebab itu, representasi matematis sangat diperlukan dalam pemahaman konsep maupun penyelesaian masalah matematika. Dengan digunakannya representasi matematis maka siswa dapat mengubah bentuk abstrak ke dalam bentuk yang lebih konkret. Hal ini tentu saja dapat mengubah pikiran siswa mengenai masalah yang rumit menjadi mudah.

Sabirin (2014) mengemukakan standar representasi yang seharusnya dikuasai siswa selama pembelajaran di sekolah yaitu, a) membuat dan menggunakan representasi untuk mengenal, mencatat atau merekam, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika. b) memilih, menerapkan, dan melakukan translasi antar representasi matematis untuk memecahkan masalah. c) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

Representasi berperan dalam membantu peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep matematika. Selain itu, kemampuan representasi juga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi, dan pemecahan masalah matematis siswa. Secara umum representasi sangat berperan dalam peningkatan kompetensi matematika siswa. Selain itu representasi siswa dapat memberikan informasi kepada guru mengenai bagaimana siswa berpikir mengenai suatu konteks atau ide matematika, tentang pola dan kecenderungan siswa dalam memahami suatu konsep. Oleh karena itu guru perlu mencari cara yang tepat untuk menghadirkan representasi siswa dalam pembelajaran matematika.

Dari pemaparan di atas, dapat diketahui fungsi representasi dalam matematika adalah a) meningkatkan kemampuan komunikasi matematika, b) membantu siswa dalam memahami konsep matematika, c) membantu siswa dalam memecahkan masalah matematika, d) serta dapat menjadikan gagasan-gagasan matematika menjadi lebih konkret.

2.4. Self Efficacy

Schunk dalam Herris dkk (2017) mengemukakan bahwa *self efficacy* adalah keyakinan seseorang tentang apa yang mampu dilakukannya. Alwilson mengemukakan bahwa *self efficacy* adalah pandangan terhadap pertimbangan seseorang bahwa sesuatu itu baik atau buruk, tepat atau salah, mampu atau tidak mampu untuk dikerjakan sesuai dengan yang dipersyaratkan (Herris, 2017). Maddux dalam Herris (2017) mengungkapkan bahwa *self efficacy* adalah kepercayaan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengkoordinasikan ketrampilan dan kemampuan untuk mencapai tujuan yang diinginkan dalam domain dan keadaan tertentu.

Upaya yang dapat dilakukan untuk menumbuhkembangkan kemampuan *self efficacy* yakni pengalaman keberhasilan dan kegagalan diri sendiri, pengalaman keberhasilan dan kegagalan orang lain, persuasi verbal dan kondisi fisiologis (Bandura dalam Herry dkk, 2017). Bandura mengungkapkan faktor yang mempengaruhi berkembangnya kemampuan *self efficacy* diantaranya adalah keluarga, teman sebaya, sekolah, jenis kelamin, usia, tingkat pendidikan dan pengalaman. Adapun dampak adanya kemampuan *self efficacy* yakni perencanaan tindakan yang akan dilakukan, besarnya usaha yang dilakukan, daya tahan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan, resiliensi terhadap kegagalan, pola pikir, depresi dan tingkat prestasi yang direalisasikan (Bandura dalam Herry dkk, 2017).

Indikator kemampuan *self efficacy* menurut Bandura dalam Herry (2017) yakni: a) Dimensi *magnitude*, yaitu bagaimana siswa dapat mengatasi kesulitan belajar seperti pandangan optimis dalam mengerjakan tugas, seberapa besar minat untuk menyelesaikan tugas, belajar yang teratur sesuai jadwal dan selektif dalam mencapai tujuan. b) Dimensi *strength*, yaitu seberapa tinggi keyakinan siswa dalam mengatasi kesulitan belajar seperti usaha untuk meningkatkan prestasi, komitmen menyelesaikan tugas, percaya akan keunggulan diri, kegigihan dalam menyelesaikan tugas, memiliki tujuan yang positif dalam berbagai hal dan memiliki motivasi yang baik terhadap diri sendiri dalam rangka mengembangkan potensi diri. c) Dimensi *generality*, yaitu menunjukkan apakah keyakinan kemampuan diri berlangsung dalam domain tertentu dalam berbagai aktivitas dan situasi seperti menyikapi situasi yang berbeda dengan baik dan berpikir positif, menjadikan pengalaman yang lampau sebagai jalan mencapai kesuksesan, suka mencari situasi baru, mengatasi segala situasi dengan efektif dan mencoba tantangan baru.

3. Simpulan

Berdasarkan kajian teori tentang efektivitas pembelajaran *flipped classroom* dengan PMRI terhadap kemampuan representasi matematis ditinjau dari *self efficacy*, dapat diketahui bahwasannya kemampuan representasi matematis memiliki hubungan yang kuat dengan pembelajaran *flipped classroom* berbasis realistik yakni adanya benang merah mengenai dunia nyata dengan dunia simbol. Dengan diterapkannya pembelajaran *flipped classroom* berbasis realistik dapat memperbaiki kemampuan representasi matematis maupun *self efficacy*. Selain itu, dengan adanya pengalaman di dunia nyata setiap siswa yang berbeda, maka kemampuan representasi matematis yang muncul akan berbeda pula dan diperlukan *self efficacy* yang kuat untuk mempertahankan ide pemikiran masing-masing individu. Adapun faktor-faktor pendukung yang mengaitkan kemampuan representasi matematis dengan pembelajaran *flipped classroom* berbasis realistik adalah sebagai berikut:

- a) Representasi memainkan peranan penting dalam mengkonseptualisasikan dunia nyata. Hal ini terwujud dalam penerapan PMRI pada langkah kedua.
- b) Indikator representasi yang kedua mengajak siswa terampil dalam berfikir. Hal ini sesuai dengan langkah-langkah kedua pembelajaran berbasis realistik selain itu juga merupakan ciri ideal pembelajaran PMRI.
- c) Kemampuan representasi berperan dalam memperbaiki konsep matematis.

Daftar Pustaka

- Bandura, A. 2008. *Self efficacy*. 1-14. Online. Available at <http://www.uky.edu/~eushe2/Bandura/BanEncy.html>. (diakses tanggal 23 September 2018).
- Diyah. 2007. "Keefektifan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP". *Skripsi*. Semarang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Universitas Negeri Semarang.
- Güler, Gürsel (Corresponding Author). 2011. "The Visual Representation Usage Levels of Mathematics Teachers and Students in Solving Verbal Problems". *International Journal of Humanities and Social Science*, 1 (11):145-154.

- Halomoan, Tua Harahap. 2015. "Penerapan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Kelas VII-2 SMP Nurhasanah Medan Tahun Pelajaran 2012/2013". *Jurnal EduTech*, 1 (1).
- Hayati, Nur. 2003. "Penerapan Pembelajaran Realistik pada Pokok Bahasan Sisi dan Volum Bangun Ruang". *Makalah Komprehensif*. Surabaya: Prodi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana UNESA.
- Hendriana, Herris. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Refika Aditama.
- Kartini. 2009. "Peranan Representasi Dalam Pembelajaran Matematika". *Makalah*. Disampaikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. Yogyakarta, 05 Desember 2009.
- Lunenburg, F., C. 2011. "Self-efficacy in the Workplace: Implemetation for Motivation and Performance". *International Journal of Management, Business, and Administration*, 14(1).
- Minarni, Ani, E. Elvis Napitupulu & Rahmad Husein. 2016. "Mathematical Understanding and Representation Ability of Public Junior High School in North Sumatra". *Journal on Mathematics Education*, 7 (1): 43-56.
- Munfaridah, Luluk. 2017. "Penerapan Model Pembelajaran *Flipped Classroom* untuk Melatih Kemandirian Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika". *Tesis*. Surabaya: UIN Sunan Ampel.
- Nadia, Lana Najiha, Budi Waluyo & Isnarto. 2017. "Analisis Kemampuan Representasi Matematis Ditinjau dari *Self Efficacy* Peserta Didik melalui *Inductive Discovery Learning*". *UJMER*, 6 (2): 242-250.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. 2006. *Standar Isi Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 22 Tahun 2006*.
- Sabirin, Muhammad. 2014. "Representasi dalam Pembelajaran Matematika". *JPM IAIN Antasari*, 1 (2): 33-44.
- Saminanto. 2011. *Aplikasi Realistic Mathematics Education*. Semarang: Walisongo Press.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Wijaya, Ariyadi. 2012. *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yulietri, Fradila, Mulyoto & Leo Agung. 2015. "Model *Flipped Classroom* dan *Discovery Learning* pengaruhnya terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Kemandirian Belajar". *Teknodika*, 13 (2): 5-17.
- Zakaria, Effandi & Muzakkir Syamaun. 2017. "The Effect of Realistic Mathematics Education Approach on Students' Achievement And Attitudes Towards Mathematics". *Mathematics Education Trends and Research*, 1 (1): 32-40.