

KEMAMPUAN KONEKSI DAN KOMUNIKASI MATEMATIS DALAM PEMBELAJARAN DENGAN PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK PADA SISWA SMP

Effriyanti, Edy Tandililing, Agung Hartoyo

Program studi Magister Pendidikan Matematika FKIP UNTAN, Pontianak

Email: Effriyantiyanti@yahoo.com

Abstrak : Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan perkembangan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa SMP dalam materi penjumlahan, pengurangan dan perkalian ekspresi aljabar setelah mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik. Tempat penelitian di SMP Negeri 1 Jawai. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B yang dipilih secara acak setelah mendapat pertimbangan dan masukan dari guru yang mengajar matematika di kelas VII. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: (1) Rerata kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik sebesar 75,51% (kategori sedang). (2) Rerata kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik sebesar 88,31% (kategori tinggi).

Kata Kunci : Koneksi Matematis, Komunikasi Matematis, Matematika Realistik

Abstract : This research aimed to describe the development of connection capabilities and mathematical communication of junior high school students in The operations of addition, subtraction and multiplication of algebraic expressions after following a learning with realistic mathematics approach. The place of this research is in SMP Negeri 1 Jawai. The subjects of this research were students of class VII B randomly selected after being considered and recommended by teachers who teach mathematics in class VII. It can be concluded that: (1) The average capabilities of students' mathematical connection after a given learning with realistic mathematics approach are in the amount of 75.51% (medium category). (2) The average capabilities of students' mathematical communication after a given learning with realistic mathematics approach are in the amount of 88.31% (high category).

Keywords: Mathematical Connections, Mathematical Communication, Realistic Mathematics

Van den Heuvel-Panhuizen (2000) menyatakan prinsip utama pembelajaran matematika pada aktivitasnya sebagai suatu proses matematisasi (*process of mathematization*) (Van den Heuvel-Panhuizen, 2000). Dalam pandangan Freudenthal, proses matematisasi dalam pembelajaran matematika sebagai suatu proses peningkatan dan pengembangan ide matematika secara bertahap, yang disebut dengan *level-raising*. Suatu aktivitas pada suatu tahap akan menjadi objek analisis pada tahap selanjutnya; suatu kegiatan operasional (*operational matter*) pada suatu level akan berkembang menjadi bidang kajian (*subject matter*) pada level yang lebih tinggi. *Level raising* berkembang jika pembelajaran matematika memuat aktivitas yang berkaitan dengan karakter matematika yaitu generalitas, kepastian, ketepatan, ringkas.

Pada perkembangan selanjutnya, Treffers (dalam van den Heuvel-Panhuizen, 2000) mencoba memformulasikan proses matematisasi, dalam konteks pendidikan matematika, menjadi dua tipe yakni matematisasi horizontal dan vertikal. Dalam tahap horizontal, pada akhirnya anak akan sampai pada *mathematical tools* seperti konsep, prinsip, algoritma, atau rumus yang dapat digunakan untuk membantu mengorganisasi serta memecahkan permasalahan yang didesain terkait dengan konteks kehidupan sehari-hari. Matematisasi vertikal adalah suatu proses reorganisasi yang terjadi dalam sistem matematika sendiri, misalnya, menemukan suatu keterkaitan antara beberapa konsep dan strategi serta mencoba menerapkannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Dengan demikian, matematisasi horizontal memuat suatu proses yang diawali dari dunia nyata menuju dunia simbol, sedangkan matematisasi vertikal mengandung makna suatu proses perpindahan dalam dunia simbol itu sendiri.

Proses pembelajaran yang biasa guru lakukan di lapangan telah menggunakan kontekstual tapi belum menghubungkan dengan konsep yang telah ada. Guru cenderung memulai pembelajaran dengan langsung di tingkat formal yakni simbol-simbol yang kurang bermakna. Pembelajaran yang diajarkan hanya bersifat aturan dan rumus-rumus belaka. Tanpa menghubungkan konteks yang ada dengan konsep-konsep yang telah diajarkan oleh guru. Guru kurang biasa menghubungkan pembelajaran pada tingkat informal menuju pembelajaran formal. Kurangnya pembelajaran yang bisa menjembatani antara pembelajaran informal (matematisasi horizontal) menuju pembelajaran formal (matematisasi vertikal). Ada indikasi bahwa guru belum menjangkau wilayah yang menjembatani antara matematisasi horizontal dan matematisasi vertikal sehingga apa yang disampaikannya kurang membekas dalam benak siswa.

Pentingnya pengintegrasian pendidikan dalam kehidupan juga menjadi perhatian *Mathematical Sciences Education Board – National Research Council* dalam merumuskan tujuan pendidikan matematika. *Mathematical Sciences Education Board – National Research Council* (Wijaya, 2011: 7) satu diantara tujuan pendidikan matematika adalah tujuan praktis (*practical goal*) yang berkaitan dengan pengembangan kemampuan siswa untuk menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan kehidupan sehari-hari. Dalam penelitian

ini kemampuan yang dikembangkan siswa adalah kemampuan koneksi dan komunikasi matematis.

Menurut hasil survey *Indonesia Mathematics and Science Teacher Education Project (IMSTEP)_Japan International Cooperation Agency (JICA)* (2000), satu diantara penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa dalam matematika adalah guru terlalu berkonsentrasi pada hal-hal yang prosedural dan mekanistik seperti pembelajaran berpusat pada guru, konsep matematika disampaikan secara informatif, dan siswa dilatih menyelesaikan banyak soal tanpa pemahaman mendalam. Akibatnya kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa tidak berkembang sebagaimana mestinya. Hal ini didukung dalam penelitian Ruspiani (2000:46) yang mengungkapkan bahwa rata-rata nilai kemampuan koneksi matematis siswa sekolah menengah masih rendah, nilai rata-ratanya kurang dari 60 pada skor 100, yaitu sekitar 22,2% untuk koneksi matematik dengan pokok bahasan lain, 44,9% untuk koneksi matematik dengan bidang studi lain, dan 67,3 % untuk koneksi matematik dengan kehidupan keseharian.

Bahkan NCTM menyatakan bahwa koneksi matematis merupakan satu diantara standar utama yang penting dalam pendidikan matematika. Dengan kata lain bila kemampuan koneksi matematis siswa baik, maka siswa akan cenderung tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari matematika selanjutnya, ataupun mempelajari pelajaran lainnya. Jadi, dalam proses kegiatan belajar-mengajar perlu adanya pendekatan pembelajaran yang penekanannya mengarah kepada kemampuan koneksi matematis.

Selain koneksi, yang memegang peranan dalam memperbaiki pendidikan matematika adalah komunikasi. Dengan komunikasi baik lisan maupun tulisan dapat membawa siswa pada pemahaman mendalam tentang matematika dan dapat memecahkan masalah dengan baik. Menurut Adams dan Hamm (Wijaya, 2011: 6) dalam satu diantara pandangannya tentang posisi dan peran matematika, yaitu matematika sebagai bahasa atau alat untuk berkomunikasi.

Oleh karena itu, perlu dikembangkan materi serta proses pembelajaran yang dapat mewujudkan pandangan konstruktivisme dengan mengaitkan materi dengan konteks kehidupan nyata, kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa dapat merasakan kebermanfaatan mempelajari matematika. Dengan cara ini diharapkan dapat memberikan alternatif bagi guru dalam menyampaikan bahan ajarnya di kelas, sehingga proses belajar yang sifatnya tradisional atau konvensional dengan pembelajaran terpusat pada guru, perlahan tapi pasti dapat tergantikan dengan pembelajaran yang lebih terpusat pada siswa, di mana siswa sendiri berusaha untuk mengkonstruksi pengetahuannya dengan bimbingan guru.

Menurut Nirmala (2009), membangun pemahaman pada setiap kegiatan belajar matematika akan mengembangkan pengetahuan matematika yang dimiliki oleh seseorang. Semakin luas pemahaman tentang ide atau gagasan matematika yang dimiliki oleh seorang siswa, maka akan semakin bermanfaat dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang dihadapinya. Sehingga dengan pemahaman diharapkan tumbuh kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep yang telah dipahami

dengan baik dan benar setiap kali siswa menghadapi permasalahan dalam pembelajaran matematika.

Dari beberapa pendapat, jelaslah diperlukan sistem penyampaian pembelajaran yang bersifat konstruktivis, selain mampu meningkatkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis, juga bertujuan melibatkan siswa secara aktif dalam proses konstruksi pengetahuan peserta didik melalui diskusi kelompok ataupun diskusi kelas sehingga kecakapan berpikir dan kecakapan siswa dalam berkomunikasi dapat terbentuk. Maka jalan keluar yang ditawarkan melalui penelitian ini berjudul “Kemampuan Koneksi dan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran dengan Pendekatan Matematika Realistik pada Siswa Kelas VII SMP”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah jenis penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan metode eksperimen, dengan perlakuan menerapkan pendekatan Matematika Realistik pada materi ekspresi aljabar. Tahap pertama dengan memberikan perlakuan (*treatment*) dan tahap kedua diakhiri dengan pemberian soal koneksi dan komunikasi matematis. Perlakuan di laksanakan sebanyak tiga kali pertemuan.

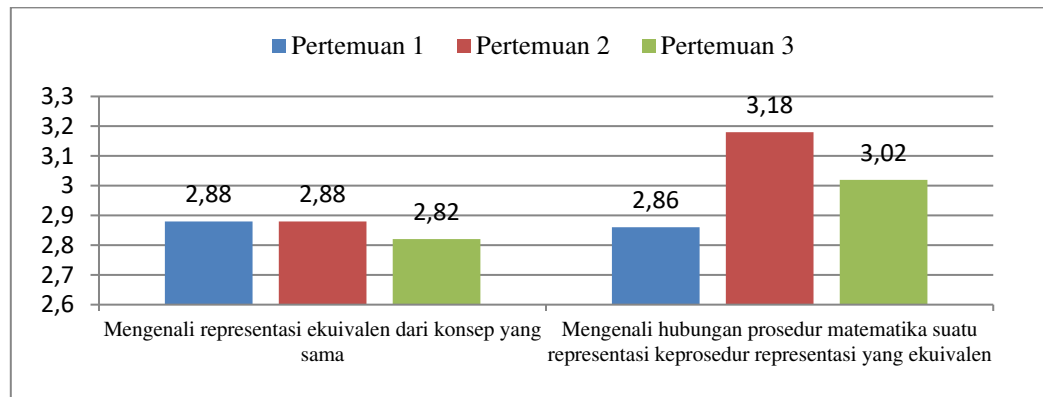
Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII B yang dipilih secara acak atas pertimbangan dan masukan dari guru yang mengajar matematika di kelas VII SMP Negeri 1 Jawai. Instrumen pengumpul data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berbentuk *essay* untuk mengetahui kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa setelah pembelajaran menggunakan pendekatan Matematika Realistik. Hasil data yang diperoleh dari instrumen yang digunakan kemudian dianalisis dan dideskripsikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini berupa data yang diambil dari skor *post test* siswa dari tiga kali pertemuan. Dalam ketiga kali pertemuan, pada pertemuan pertama membahas tentang penjumlahan ekspresi aljabar, pertemuan kedua membahas pengurangan ekspresi aljabar, dan pertemuan ketiga membahas tentang perkalian ekspresi aljabar. Hasil dari tiga kali *post test* yang dilakukan disajikan dalam bentuk diagram batang yang mendeskripsikan rerata perkembangan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa.

Analisis Kemampuan Koneksi Matematis

Setelah pelaksanaan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik, siswa diberikan *post test*. Soal yang diberikan dalam penelitian ini mengenai materi penjumlahan, pengurangan dan perkalian ekspresi aljabar dengan soal kemampuan koneksi matematis terdiri dari 2 soal uraian dan soal kemampuan komunikasi matematis terdiri dari 3 soal uraian. Tujuan diadakan *post test* adalah untuk mengetahui kemampuan koneksi matematis setelah diberikan perlakuan. Rerata yang diperoleh dari masing-masing aspek kemampuan koneksi matematis terhadap 33 siswa selama tiga kali perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Grafik 1 Rerata Aspek Perkembangan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Dari Grafik 1 dapat diketahui bahwa rerata aspek-aspek kemampuan koneksi matematis dari tiga kali perlakuan adalah (1) mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama diperoleh rerata skor 2,86 atau 71,46% dari skor maksimum; (2) Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen diperoleh rerata skor 3,18 atau 79,55% dari skor maksimum. Dari rerata tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa semuanya termasuk dalam kategori sedang.

Kemampuan koneksi matematis dapat ditinjau dari aspek-aspeknya yaitu mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama dan mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen. Hasil tes dari setiap aspek dalam tiga kali perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

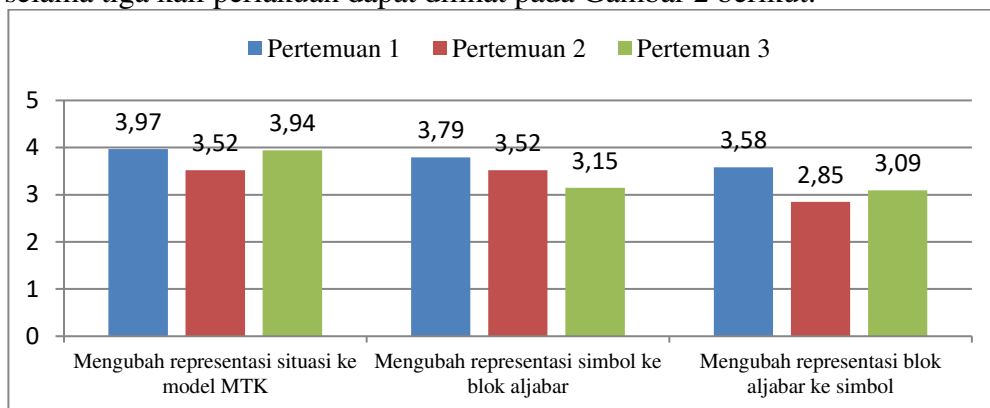
Tabel 1 Kemampuan Koneksi Matematis ditinjau dari setiap Aspek

Aspek Kemampuan Koneksi Matematis	Tes Perla- kuan I	Kategori	Tes Perla- kuan II	Kategori	Tes Perla- kuan III	Kategori
mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama	71,97%	Sedang	71,97%	Sedang	70,45%	Sedang
mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen	81,82%	Tinggi	71,97%	Sedang	84,85%	Tinggi

Dari Tabel 1 dapat diketahui bahwa untuk ke dua aspek kemampuan koneksi matematis yaitu pada perlakuan I mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama 71,97% kategori sedang dari skor maksimum dan mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen 81,82% kategori tinggi dari skor maksimum. Perlakuan II mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama 71,97% kategori sedang dari skor maksimum dan mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen 71,97% kategori sedang dari skor maksimum. Dan pada perlakuan III, mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama 70,45% kategori sedang dari skor maksimum dan mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi keprosedur representasi yang ekuivalen 84,85% kategori tinggi dari skor maksimum.

Analisis Komunikasi Matematis Siswa

Pelaksanaan perlakuan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik dilakukan sebanyak tiga kali. Setiap perlakuan diberikan postes yang disesuaikan dengan materi dan aspek-aspek yang akan diukur baik aspek kemampuan komunikasi matematis siswa. Sehingga postes yang dilakukan dalam penelitian ini sebanyak tiga kali. Hasil dari rangkaian perlakuan yang dilakukan disajikan dalam bentuk diagram batang berupa rerata perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil post test dilihat dari segi aspek kemampuan komunikasi matematis menunjukkan hasil seperti pada Tabel 2 berikut. Rerata yang diperoleh dari masing-masing aspek kemampuan komunikasi matematis terhadap 33 siswa selama tiga kali perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Grafik 2 Rerata Aspek Perkembangan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Dari Grafik 2 dapat diketahui bahwa rerata aspek-aspek kemampuan komunikasi matematis dari tiga kali perlakuan adalah (1) mengubah representasi situasi ke model matematika diperoleh rerata skor 3,94 atau 98,48% dari skor maksimum; (2) mengubah representasi simbol ke blok diperoleh rerata skor 3,48 atau 87,22% dari skor maksimum; (3) mengubah representasi blok aljabar ke simbol

matematika diperoleh rerata skor 3,17 atau 79,29% dari skor maksimum. Dari rerata tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa semuanya termasuk dalam kategori tinggi.

Kemampuan komunikasi matematis dapat ditinjau dari aspek-aspeknya yaitu mengubah representasi situasi ke model matematika, mengubah representasi simbol ke blok aljabar, dan mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika. Hasil tes dari setiap aspek dalam tiga kali perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2 Kemampuan Komunikasi Matematis ditinjau dari setiap Aspek

Aspek Kemampuan Komunikasi Matematis	Tes Perlakuan I	Kategori	Tes Perlakuan II	Kategori	Tes Perlakuan III	Kategori
Mengubah representasi situasi ke model matematika	99,24%	Sangat Tinggi	87,88%	Tinggi	98,48%	Sangat Tinggi
Mengubah representasi simbol ke blok aljabar	94,70%	Sangat Tinggi	87,88%	Tinggi	78,79%	Sedang
Mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika	89,40%	Tinggi	71,21%	Sedang	79,29%	Sedang

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa untuk ke tiga aspek kemampuan komunikasi matematis yaitu pada perlakuan I mengubah representasi situasi ke model matematika 99,24% kategori sangat tinggi dari skor maksimum, mengubah representasi simbol ke blok aljabar 94,70% kategori sangat tinggi dari skor maksimum, dan mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika 89,40% kategori tinggi dari skor maksimum. Perlakuan II mengubah representasi situasi ke model matematika 87,88% kategori tinggi dari skor maksimum, mengubah representasi simbol ke blok aljabar 87,88% kategori tinggi dari skor maksimum, dan mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika 71,21% kategori tinggi dari skor maksimum. Dan pada perlakuan III, mengubah representasi situasi ke model matematika 98,48% kategori sangat tinggi dari skor maksimum, mengubah representasi simbol ke blok aljabar 78,79% kategori sedang dari skor maksimum, dan

mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika 79,29% kategori sedang dari skor maksimum.

PEMBAHASAN

Perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa

Perlakuan pertama mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama 71,97% kategori sedang dari skor maksimum karena siswa belum memahami konsep penjumlahan bilangan bulat negative dan bilangan bulat positif yang telah mereka pelajari waktu SD. Penjumlahan bilangan bulat positif dan negative merupakan konsep awal yang harus siswa kuasai untuk mempermudah menjumlahkan ekspresi-ekspresi aljabar tersebut. Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen 81,82% kategori tinggi dari skor maksimum. Pada kategori tinggi ini siswa sudah memahami konsep penjumlahan bilangan-bilangan positif yang merupakan penjumlahan bilangan bulat positif.

Perlakuan II mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama 71,97% kategori sedang dari skor maksimum ini terjadi karena siswa dituntut untuk mengkoneksikan blok-blok aljabar yang terdapat pada soal dengan konsep penjumlahan ekspresi aljabar. Siswa dipacu untuk mampu membuat soal yang berkaitan dengan penjumlahan ekspresi aljabar, sementara untuk kegiatan pembelajaran yang biasa dilakukan dikelas belum terlalu menerapkan pembelajaran yang membiasakan siswa untuk membuat soal sendiri dan menyelesaikan soal yang telah siswa buat. Siswa harus bertanggung jawab atas soal yang mereka buat secara mandiri dan memerlukan pemahaman konsep yang mendalam untuk mempermudah dalam menyelesaikan soal yang telah siswa buat. Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen 71,97% kategori sedang dari skor maksimum karena masih bermasalah dalam penjumlahan bilangan bulat positif dan negative yang kurang siswa kuasai, sehingga mempersulit siswa dalam menyelesaikan soal-soal penjumlahan yang berkaitan dengan bilangan negative.

Perlakuan III, mengenali representasi ekuivalen dari konsep yang sama 70,45% kategori sedang dari skor maksimum karena kekeliruan siswa dalam menyusun blok-blok aljabar dalam membentuk persegi panjang, siswa mengira soal yang diberikan tidak tepat, sehingga siswa membuat soal sendiri dan menjawabnya sesuai soal yang telah mereka buat. Tetapi ada hal menarik dari hasil pekerjaan siswa yang tidak terpikirkan sebelumnya adalah kemampuan membuat soal baru dari soal yang telah diberikan. Mengenali hubungan prosedur matematika suatu representasi ke prosedur representasi yang ekuivalen 84,85% kategori tinggi dari skor maksimum karena siswa telah mampu mengenali hubungan prosedur matematika dari representasi perkalian blok-blok aljabar yang telah disepakati dengan mengkoneksikan dengan representasi soal yang mereka selesaikan.

Perkembangan kemampuan komunikasi matematis siswa

Perlakuan pertama, kemampuan siswa dalam mengubah representasi situasi ke model matematika sebesar 99,24% kategori sangat tinggi dari skor maksimum, karena siswa mengeksplorasi dan mengingat kembali fakta, prinsip, dan prosedur. Hal tersebut membuat para siswa bisa mengkonstruksi sendiri representasi situasi ke model matematika mereka dengan mudah menemukan sendiri konsep atau prinsip yang terkandung dalam representasi tersebut sehingga untuk selanjutnya siswa mudah menyelesaikannya. Siswa mampu memanipulasi dari bentuk-bentuk blok-blok aljabar ke dalam ekspresi aljabar.

Kemampuan siswa dalam mengubah representasi simbol ke blok aljabar sebesar 94,70% kategori sangat tinggi dari skor maksimum, karena pada tahap ini siswa berusaha menghubungkan representasi blok yang disajikan oleh guru dengan ekspresi aljabar yang telah ada. Kemampuan memahami dan mengungkapkan gagasan matematis diperlukan dalam setiap indikator soal matematis.

Kemampuan siswa dalam mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika sebesar 89,40% kategori tinggi dari skor maksimum. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa tiap-tiap indikator membutuhkan kemampuan komunikasi yang berbeda, namun secara umum dapat dikatakan bahwa semakin tinggi jenjang soal matematika yang ingin dipecahkan, semakin banyak pula komponen kemampuan komunikasi matematis yang diperlukannya.

Penelitian yang telah dilakukan memberikan gambaran bahwa indikator-indikator kemampuan komunikasi matematis yang dikembangkan telah muncul dalam penyajian hasil penyelesaian soal matematika yang berjenjang. Hasil penelitian ini memperkuat dugaan bahwa semakin tinggi jenjang soal matematika yang ingin diselesaikan, semakin banyak kemampuan komunikasi matematis yang perlu dieksplorasi oleh siswa.

Perlakuan II, kemampuan siswa dalam mengubah representasi situasi ke model matematika sebesar 87,88% kategori tinggi dari skor maksimum. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa siswa telah mampu dalam mengoperasikan soal pengurangan ekspresi aljabar yang berupa representasi situasi ke model matematika karena pembelajaran yang digunakan juga menggunakan pendekatan Matematika Realistik yang berkaitan dengan penggunaan model.

Kemampuan siswa dalam mengubah representasi simbol ke blok aljabar sebesar 87,88% kategori tinggi dari skor maksimum. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa siswa telah mampu dalam mengubah representasi symbol ke blok aljabar atau dari blok aljabar menuju simbol.

Kemampuan siswa dalam mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika sebesar 71,21% kategori tinggi dari skor maksimum. Hal tersebut mengidentifikasi bahwa pemahaman konsep siswa tentang pengurangan ekspresi aljabar masih kurang. Ini terjadi karena konsep awal siswa tentang penjumlahan bilangan bulat positif dan negative masih kurang.

Perlakuan III, mengubah representasi situasi ke model matematika 98,48% kategori sangat tinggi dari skor maksimum, hal ini dikarenakan siswa telah mampu

menyusun blok-blok aljabar menjadi sebuah persegi panjang. Siswa mampu menggabungkan beberapa blok aljabar menjadi persegi panjang. Ini sesuai dengan teori belajar Bruner pada tahap enaktif, Dalam tahap ini penyajian yang dilakukan melalui tindakan anak secara langsung terlibat dalam memanipulasi (mengotak atik) objek. Pada tahap ini anak belajar sesuatu pengetahuan dimana pengetahuan itu dipelajari secara aktif, sehingga anak dengan mudah memanipulasi blok-blok aljabar dan membentuk persegi panjang sesuai dengan pengetahuan yang telah mereka dapat dari pembelajaran dengan menggunakan blok-blok aljabar.

Kemampuan siswa dalam mengubah representasi simbol ke blok aljabar sebesar 78,79% kategori sedang dari skor maksimum, karena pada tahap ini kegiatan penyajian dilakukan berdasarkan pada pikiran internal dimana pengetahuan disajikan melalui serangkaian gambar-gambar atau grafik yang dilakukan anak, berhubungan dengan mental yang merupakan gambaran dari objek-objek yang dimanipulasinya. Siswa kesulitan dalam memanipulasi objek-objek yang dimanipulasinya yang berupa blok-blok aljabar. Kemampuan siswa dalam memanipulasi konsep-konsep perkalian dalam blok aljabar dengan luas persegi panjang.

Kemampuan siswa dalam mengubah representasi blok aljabar ke simbol matematika sebesar 79,29% kategori sedang dari skor maksimum, karena dalam tahap ini bahasa adalah pola dasar simbolik, anak memanipulasi symbol-simbol atau lambang-lambang objek tertentu. Anak tidak lagi terikat dengan objek-objek pada tahap sebelumnya. Anak kesulitan dalam memanipulasi symbol-simbol yang terdapat pada blok aljabar menuju ekspresi aljabar. Kemampuan siswa dalam memanipulasi konsep luas persegi panjang yang dikoneksikan atau dihubungkan dengan konsep perkalian blok-blok aljabar.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa pengaruh penerapan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik terhadap kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa di SMP Negeri 1 Jawai, sebagai berikut: (1) Rerata kemampuan koneksi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik sebesar 75,51% (kategori sedang). (2) Rerata kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan pembelajaran dengan pendekatan Matematika Realistik sebesar 88,31% (kategori tinggi).

Saran

Sehubungan dengan hasil penelitian disarankan sebagai berikut; (1) Dalam penerapan pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik yang bertujuan mengembangkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis siswa, guru mengantisipasi proses pembelajaran dengan mempersiapkan RPP yang sesuai

kurikulum yang berlaku dan mencakup karakteristik Matematika Realistik, menyiapkan LKS yang menarik minat siswa untuk belajar, soal-soal latihan yang mengandung kemampuan koneksi dan komunikasi matematis dan mempertimbangkan kemampuan siswa dengan mengetahui kemampuan awal siswa sehingga mempermudah guru untuk membentuk kelompok yang heterogen. (2) Pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik tidak terbatas pada materi penjumlahan, pengurangan dan perkalian ekspresi aljabar. Untuk penerapan pembelajaran ini diharapkan guru mempertimbangkan pemilihan materi matematika yang memungkinkan siswa melakukan eksplorasi konsep matematika yang menumbuhkembangkan kemampuan koneksi dan komunikasi matematis.

DAFTAR PUSTAKA

- IMSTEP-JICA. (2000). *Monitoring Report on Current Practice on Mathematics and Science Teaching and Learning*. Bandung: IMSTEP-JICA.
- Nirmala. (2009). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar*. Tesis. UPI: Tidak Diterbitkan.
- Ruspiani. (2000). *Kemampuan Siswa dalam Melakukan Koneksi Matematik*. Tesis : UPI. Bandung : Tidak diterbitkan
- Van den Heuvel-Panhuizen, M (2000). *Mathematics Education in the Netherlands: A guide tour*. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Wijaya,A. (2011). *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu