



PROSIDING

Seminar Nasional MIPA 2016

Naskah diseminarkan pada 5 November 2016 dan dipublikasikan pada
<http://conf.unnes.ac.id/index.php/mipa/mipa2016/schedConf/presentations>



Analisis Matematisasi Siswa SMP Dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Ditinjau Dari Gaya Kognitif

Wardono

Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Semarang

Email: wardono@mail.unnes.ac.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui proses matematisasi siswa kelas VIII dengan pendekatan PMRI ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. Subjek penelitiannya adalah siswa kelas VIII C SMPN 1 Batang. Data diambil dengan observasi, wawancara, serta tes. Analisis tes proses matematisasi mengacu pada dua proses matematisasi yaitu proses matematisasi horizontal dan vertikal. Analisis data dilakukan dengan langkah-langkah tahap reduksi data, tahap penyajian data, tahap verifikasi dan kesimpulan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan subjek reflektif kelompok atas, tengah, dan bawah dapat memenuhi semua indikator proses matematisasi horizontal kemudian subjek reflektif kelompok atas dan tengah dapat memenuhi semua indikator proses matematisasi vertikal tetapi untuk kelompok bawah hanya dapat memenuhi beberapa indikator proses matematisasi vertikal. Subjek impulsif kelompok atas dan tengah dapat memenuhi semua indikator proses matematisasi horizontal tetapi untuk kelompok bawah hanya dapat memenuhi beberapa indikator proses matematisasi horizontal. Subjek impulsif kelompok atas dapat memenuhi semua indikator proses matematisasi vertikal tetapi untuk kelompok tengah dan bawah hanya dapat memenuhi beberapa indikator proses matematisasi vertikal.

Kata kunci: Matematisasi, PMRI, Gaya Kognitif.

Abstract

The purpose of this research is to know the process of mathematization, grade VIII SMPN 1 Batang with the approach of the PMRI in terms of cognitive styles reflective and impulsive. the subject of his research adalsh grade VIII C. Data taken with the observation, interviews, and tests. The analysis of the test process refers to two processes matematisasi matematisasi i.e. the process of horizontal and vertical mathematization. Data analysis is done with the steps of data reduction stage, the stage of the presentation of the data, the verification stage and conclusion. The results of this research indicate the subject of the reflective group top, middle, and bottom can meet all the process of horizontal mathematization indicators are then the subject of the reflective upper and middle group can meet all the process indicators mathematization vertical but to lower groups can only fulfill some indicators mathematization vertical processes. The subject is impulsive upper and middle group can meet all the process of horizontal matematisasi indicators but to lower groups can only meet some mathematization process indicator horizontal, then the subject is impulsive group can meet all the process indicators matematisasi vertical but for middle and bottom group can only fulfill some indicators mathematization vertical processes.

Key words: Mathematization, PMRI, Cognitive Style.

PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat menuntut kita untuk siap menghadapi segala tantangan dan permasalahan yang muncul, sehingga menuntut dunia pendidikan termasuk matematika untuk selalu berkembang guna menjawab tantangan dalam menghadapi permasalahan tersebut. Namun, pada kenyataannya kemampuan siswa di Indonesia untuk menerapkan pengetahuan yang sudah mereka dapat disekolah khususnya matematika tergolong masih sangat rendah. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil studi yang dilakukan oleh PISA

Sejak PISA pertama kali dilaksanakan tahun 2000 Indonesia telah terlibat sejak awal dalam penyelenggaraan PISA, hasil yang dicapai siswa Indonesia dalam PISA jauh dari memuaskan. Pada PISA 2000, Indonesia menempati ranking 39 dari 41 negara (OECD, 2003). Pada PISA 2003 masih belum memuaskan yaitu ranking 38 dari 40 negara (OECD, 2004). Pada PISA 2006 Indonesia tetap berada di ranking bawah yaitu posisi ke 50 dari 57 negara (OECD, 2007). Pada PISA 2009 diposisi 61 dari 65 negara (OECD, 2010). Dari hasil PISA tersebut menunjukkan rendahnya kemampuan proses matematisasi siswa Indonesia Artinya, siswa belum mampu menginterpretasikan kemampuan matematisasi dalam kehidupan sehari-hari dalam berbagai konteks.

Matematisasi adalah suatu proses untuk mematematikakan suatu fenomena. Mematematikakan bisa diartikan sebagai memodelkan suatu fenomena secara matematis (dalam arti mencari matematika yang relevan terhadap suatu fenomena) ataupun membangun suatu konsep matematika dari suatu fenomena. (Wijaya, 2012 : 41)

Treffers (1987) membedakan matematisasi ke dalam dua macam, yaitu matematisasi horizontal dan vertical. Frudenthal (2002), mendefinisikan matematisasi horizontal adalah kegiatan mengubah masalah kontekstual ke dalam masalah matematika (simbol), sedangkan matematisasi vertikal adalah memformulasikan masalah ke dalam beragam penyelesaian matematika dengan menggunakan sejumlah aturan matematika yang sesuai.

Hasil UN SMP N 1 Batang tahun 2012/2013 dengan rata-rata 57.89, pada tahun 2014/2015 sedikit meningkat yaitu 58.59, dari kedua tahun UN tersebut semuanya belum mencapai KKM.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 1 Batang mengatakan bahwa dalam pembelajaran matematika kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal kontekstual masih kurang. Hal ini terlihat dari hasil ulangan akhir semester gasal matematika kelas VIII tahun pelajaran 2015/2016 SMP Negeri 1 Batang menunjukkan bahwa rata-rata keseluruhan nilai yang diperoleh siswa yaitu 62,55. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditentukan sekolah adalah 75. Siswa yang belum mencapai KKM sebanyak 152 dari 177. Dari hasil UAS dan UN tersebut menggambarkan bahwa kemampuan proses matematisasi siswa tergolong masih rendah. Dari observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Batang juga menunjukkan bahwa, secara umum guru dalam mengajarkan matematika masih menggunakan model pembelajaran yang menekankan pembelajaran masih berpusat pada guru.

Menurut Freudental dalam (Wijaya, 2012) suatu ilmu pengetahuan akan bermakna bagi pembelajar jika proses belajar melibatkan masalah realistik. Salah satu model pembelajaran yang menekankan pada kebermaknaan ilmu pengetahuan adalah pendidikan matematika realistik. Ditinjau dari penggunaan proses matematisasi horizontal dan vertikal Treffers (1987) membedakan empat pendekatan pembelajaran matematika, yaitu pendekatan mekanistik (*mechanistic*), strukturalistik (*structuralistic*), empiristik (*empiristic*), dan pendekatan realistik (*realistic*). Pendekatan mekanistik baik matematisasi horizontal maupun vertikal tidak digunakan. Pada pendekatan empiristik hanya menggunakan proses matematisasi horizontal. Pendekatan strukturalistik hanya menggunakan proses matematisasi vertikal. Sedangkan pada pendekatan realistik baik proses matematisasi horizontal maupun vertikal digunakan (Treffers, 1987).

Untuk meningkatkan kemampuan proses matematisasi siswa dapat menggunakan pendekatan realistik, salah satu pendekatan realistik dalam matematika adalah pendekatan PMRI. Menurut Gravemeijer (1994:90) sebagaimana dikutip Murdani *et al.*, (2013) ada tiga prinsip kunci dalam mendesain pembelajaran matematika realistik (1) (*guided reinvention and*

progressive mathematizing) (2) *didactical phenomenology*) (3) (*self-developed models*). Tiga prinsip kunci PMRI dalam implementasinya melahirkan karakteristik pembelajaran matematika realistik, yaitu : (1) *the use of context*, (2) *the use of models, bridging by vertical instrument*, (3) *student contribution*, (4) *interactivity* and (5) *intertwining* (Treffer,1987)

Dalam menyelesaikan masalah matematika selalu terjadi proses matematisasi, siswa akan menggunakan berbagai macam strategi. Menurut Ningsih(2012) Strategi pemecahan masalah matematika ternyata banyak dipengaruhi oleh gaya kognitif siswa. Menurut Susan, sebagaimana dikutip oleh Ningsih (2012), bahwa “*general problem solving strategie such as these are further influenced by cognitive style*”. Ketika siswa memiliki gaya kognitif yang berbeda maka cara menyelesaikan masalah matematika juga berbeda, sehingga perbedaan itu juga akan memicu perbedaan proses matematisasi siswa. Perbedaan proses matematisasi tersebut disebabkan banyak hal yaitu salah satunya adalah kemampuan siswa dalam menerima dan memproses informasi yang telah diberikan guru ketika pelajaran berlangsung yang disebut gaya kognitif.

Menurut Warli (2008) gaya kognitif adalah karakteristik individu dalam hal merasa, mengingat, mengorganisasikan, memproses, dan pemecahan masalah. Rahman (2008) gaya kognitif diklasifikasikan antara lain: (1) perbedaan gaya kognitif secara psikologis, meliputi: gaya kognitif *field dependent* dan *field independent*, (2) perbedaan gaya kognitif secara konseptual tempo, meliputi: gaya kognitif impulsif dan gaya kognitif refleksif, (3) perbedaan gaya kognitif berdasarkan cara berpikir, meliputi: gaya kognitif intuitif-induktif dan logik deduktif. Kagan sebagaimana dikutip oleh Warli (2010), mengelompokkan gaya kognitif menjadi 2 kelompok, yaitu: (1) Gaya kognitif reflektif yaitu gaya kognitif anak yang memiliki karakteristik lambat dalam menjawab masalah, tetapi cermat atau teliti, sehingga jawaban cenderung benar. (2) Gaya kognitif impulsif yaitu gaya kognitif anak yang memiliki karakteristik cepat dalam menjawab masalah, tetapi tidak atau kurang cermat, sehingga jawaban cenderung salah. Permasalahan penelitian ini adalah bagaimana proses matematisasi siswa kelas VIII dengan pendekatan PMRI ditinjau dari gaya kognitif reflektif dan impulsif. .

METODE

Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian kombinasi (*mixed methods*) model *concurrent embedded* dengan perbandingan penelitian kuantitatif 30% dan penelitian kualitatif 70%.. Menurut Sugiyono (2013a : 537), metode kombinasi model atau desain *concurrent embedded* adalah metode penelitian kualitatif dan kuantitatif dengan cara mencampur kedua metode tersebut secara tidak seimbang. desain penelitian yang digunakan *pretest-posttest control group design*. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Batang tahun pelajaran 2015/2016. Pengambilan Subjek penelitian dalam penelitian kualitatif menggunakan *purposive sampling* dimana teknik penentuan Subjek dilakukan dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 124). Pengambilan dilakukan dengan pertimbangan hasil tes gaya kognitif dan nilai tes pendahuluan yaitu memilih siswa dari kelas eksperimen masing-masing dua Subjek dari kelas atas, tengah dan bawah siswa dengan gaya kognitif reflektif dan masing-masing dua Subjek dari kelas atas, tengah dan bawah siswa dengan gaya kognitif impulsif

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 61). Variabel dalam penelitian ini dibagi menjadi dua, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran dan variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar proses matematisasi siswa. Pada penelitian ini data kuantitatif dianalisis terlebih dulu, selanjutnya dilakukan analisis mendalam data kualitatif. Metode kualitatif digunakan untuk memperoleh jawaban atas rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu; (1) Bagaimana proses matematisasi siswa kelas VIII dengan pendekatan PMRI ditinjau dari gaya kognitif reflektif? (2) Bagaimana proses matematisasi siswa kelas VIII dengan pendekatan PMRI ditinjau dari gaya kognitif impulsif? Data kualitatif ini didapatkan melalui observasi, tes, dan wawancara dengan subjek penelitian secara mendalam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengukuran gaya kognitif siswa kelas VIII C dan VIII F SMP Negeri 1 Batang yang dicatat meliputi jarak waktu dan frekuensi sampai memperoleh jawaban betul yang digunakan siswa. Penentuan gaya kognitif dihitung berdasarkan median data jarak waktu (t) dan median data frekuensi menjawab sampai betul (f). Hasil median cacatan waktu dan median frekuensi menjawab digunakan sebagai batas penentuan siswa reflektif atau impulsif. Hasil pengukuran gaya kognitif dapat dilihat pada Tabel 1 dan tabel 2 berikut.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Gaya Kognitif Siswa Kelas VIIC

Kelas	Jumlah Siswa	Waktu (detik)			Frekuensi		
		Max	Min	Med	Max	Min	Med
VIII-C	34	71,2423	10,5077	33,40385	3,3077	1,3846	2,0000
Jumlah Siswa Reflektif		Jumlah Siswa Impulsif		Jumlah <i>Slow-Inaccurate</i>	Jumlah <i>Fast-Accurate</i>		
13 siswa (38,24%)		12 siswa (35,29%)		4 siswa (11,76%)	5 siswa (14,71%)		

Keterangan : Max = Data Rataan Maximum
Min = Data Rataan Minimum
Med = Median

Tabel 2. Hasil Pengukuran Gaya Kognitif Siswa Kelas VIIF

Kelas	Jumlah Siswa	Waktu (detik)			Frekuensi		
		Max	Min	Med	Max	Min	Med
VIII-F	34	121,8623	18,1085	41,4381	2,9231	1,0769	1,96155
Jumlah Siswa Reflektif		Jumlah Siswa Impulsif		Jumlah <i>Slow-Inaccurate</i>	Jumlah <i>Fast-Accurate</i>		
12 siswa (35,29%)		13 siswa (38,24%)		5 siswa (14,71%)	4 siswa (11,76%)		

Keterangan : Max = Data Rataan Maximum
Min = Data Rataan Minimum
Med = Median

Berdasarkan Tabel 1, jumlah siswa Reflektif 13 siswa (38,24%), jumlah siswa Impulsif 12 siswa (35,29%), jumlah siswa *slow-inaccurate* 4 siswa (11,76%), sedangkan siswa *fast-accurate* 5 siswa (14,71%). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki karakteristik reflektif-impulsif, yaitu 73,53% lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memiliki karakteristik cepat dan tepat/akurat dalam menjawab atau lambat dan kurang tepat/kurang akurat dalam menjawab, yaitu 26,47%. Kemudian berdasarkan tabel 2 jumlah siswa Reflektif 12 siswa (35,29%), jumlah siswa Impulsif 13 siswa (38,24%), jumlah siswa *slow-inaccurate* 5 siswa (14,71%), sedangkan siswa *fast-accurate* 4 siswa (11,76%). Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki karakteristik reflektif-impulsif, yaitu 73,53% lebih besar dibandingkan dengan siswa yang memiliki karakteristik cepat dan tepat/akurat dalam menjawab atau lambat dan kurang tepat/kurang akurat dalam menjawab, yaitu 26,47%. Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya, penelitian Warli (2010) proporsi anak reflektif-impulsif 73,7% dan proporsi anak yang memiliki karakteristik cepat dan tepat/akurat dalam menjawab atau lambat dan kurang tepat/kurang akurat dalam menjawab, yaitu 26,3%.

Setelah dilakukan tes gaya kognitif kemudian dilakukan tes awal. Penentuan subjek dilakukan dengan melakukan *pre test*. Pemberian tes ini bertujuan untuk menentukan subjek penelitian berdasarkan kedudukan siswa dalam kelompok sesuai dengan hasil tes tersebut dan tes gaya kognitif.

Tabel 3 Daftar Subjek Penelitian

Kelas	Gaya kognitif	Subjek	Kelompok
Eksperimen	Reflektif	SE-03	Atas
		SE-13	Atas
		SE-16	Tengah
		SE-07	Tengah
		SE-11	Bawah
		SE-27	Bawah
		SE-33	Atas
	Impulsif	SE-26	Atas
		SE-24	Tengah
		SE-32	Tengah
		SE-21	Bawah
		SE-22	Bawah

Setelah mendapatkan subjek terpilih, selanjutnya dilakukan pembelajaran dengan pendekatan PMRI dan tes proses matematisasi (*post-test*). Selanjutnya dilakukan analisis data proses matematisasi siswa dari hasil tes proses matematisasi (*post-test*), analisis data wawancara, dan hasil observasi masing-masing subjek penelitian.

Proses Matematisasi Siswa Reflektif

Berdasarkan hasil tes, wawancara, dan observasi dari masing-masing subjek reflektif berdasarkan kedudukannya, yaitu kelompok atas, tengah dan bawah kemudian proses matematisasi dari masing-masing kelompok dibandingkan berdasarkan indikator-indikator baik proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal antara subjek penelitian reflektif pada kelompok atas, tengah dan bawah.

Berdasarkan proses matematisasi siswa reflektif kelompok atas, tengah dan bawah menunjukkan bahwa untuk indikator mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata dari subjek-subjek baik kelompok atas, tengah dan bawah melakukan aktivitas tersebut. Pada proses matematisasi horizontal, indikator merepresentasikan masalah dengan berbagai cara yang berbeda, termasuk mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep matematika yang relevan, serta merumuskan asumsi yang tepat; baik dengan cara membuat gambar ataupun menyatakan kembali masalah dengan kalimatnya sendiri baik kelompok atas, tengah maupun bawah memenuhi. Pada indikator mencari hubungan antara “bahasa” masalah dengan symbol dan “bahasa” formal matematika supaya masalah nyata bisa dipahami secara matematis, kelompok atas, tengah maupun bawah memenuhi. Pada indikator mencari keteraturan, hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah; semua kelompok baik atas, tengah, maupun bawah melakukan aktivitas ini. Pada indikator menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika yaitu dalam bentuk model matematika, semua kelompok baik atas, tengah maupun bawah menerjemahkan masalah sehingga diperoleh solusi yang dari persepsinya benar.

Pada proses matematisasi vertikal, tidak semua subjek memenuhi semua indikator-indikatornya. Indikator menggunakan berbagai representasi matematis yang berbeda, semua kelompok baik atas, tengah maupun bawah menggunakan representasi. Indikator menggunakan simbol, “bahasa” dan proses matematika formal; ini berhubungan dengan proses matematisasi horizontal, dimana jika dalam proses matematisasi horizontal subjek mengaitkan masalah dengan simbol maka dalam proses matematisasi vertikal selama proses matematika formal juga menggunakan simbol dalam operasi perhitungan. Pada kelompok atas, tengah dan bawah memenuhi. Indikator melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model pada siswa reflektif beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model yang disesuaikan dengan masalah. Pada kelompok atas dan tengah indikator ini terpenuhi, namun pada kelompok bawah tidak memenuhi. Subjek SE-11 dan Subjek SE-27 tidak mampu melakukan penyesuaian atau pengembangan konsep namun dalam mengkombinasikan dan menggabungkan ketiga subjek ini mengalami kesalahan. Indikator dalam membuat argumentasi matematis, pada kelompok atas dan tengah indikator ini terpenuhi, namun pada kelompok bawah tidak memenuhi. Kelompok bawah kesulitan mengungkapkan argumentasi matematisnya tentang masalah yang disajikan beserta penyelesaian matematis sehingga jawabannya dari solusinya belum benar. Indikator generalisasi kelompok atas memenuhi indikator tersebut sedangkan pada kelompok tengah, subjek SE-16 dan kelompok bawah tidak memenuhi karena tidak membuat generalisasi atau tidak menyimpulkan dengan tepat.

Proses Matematisasi Siswa Impulsif

Berdasarkan hasil tes, wawancara, dan observasi dari masing-masing subjek impulsif berdasarkan kedudukannya, yaitu kelompok atas, tengah dan bawah kemudian proses matematisasi dari masing-masing kelompok dibanding berdasarkan indikator-indikator baik proses matematisasi horizontal dan proses matematisasi vertikal antara subjek penelitian impulsif pada kelompok atas, tengah dan bawah.

Berdasarkan proses matematisasi siswa impulsif kelompok atas, tengah dan bawah menunjukkan bahwa untuk indikator mengidentifikasi konsep matematika yang relevan dengan masalah dunia nyata dari subjek-subjek baik kelompok atas, tengah dan bawah melakukan aktivitas tersebut. Pada proses matematisasi horizontal, indikator merepresentasikan masalah

dengan berbagai cara yang berbeda, termasuk mengorganisasi masalah sesuai dengan konsep matematika yang relevan, serta merumuskan asumsi yang tepat; baik dengan cara membuat gambar ataupun menyatakan kembali masalah dengan kalimatnya sendiri, baik kelompok atas, kelompok tengah dan kelompok bawah dapat memenuhi. Pada indikator mencari hubungan antara “bahasa” masalah dengan simbol dan “bahasa” formal matematika supaya masalah nyata bisa di pahami secara matematis, kelompok atas dan tengah dapat memenuhi indikator tersebut sedangkan pada kelompok bawah tidak mengaitkan masalah dengan simbol. Pada indikator mencari keteraturan, hubungan dan pola yang berkaitan dengan masalah, kelompok baik atas, tengah, maupun bawah melakukan aktivitas ini. Pada indikator menerjemahkan masalah ke dalam bentuk matematika yaitu model matematika, semua kelompok baik atas, tengah maupun bawah menerjemahkan masalah sehingga diperoleh solusi yang dari persepsinya benar.

Pada proses matematisasi vertikal, tidak semua subjek memenuhi semua indikator-indikatornya. Indikator menggunakan berbagai representasi matematis yang berbeda, kelompok atas, tengah dan bawah menggunakan representasi dalam menemukan solusi. Indikator menggunakan simbol, “bahasa” dan proses matematika formal; ini berhubungan dengan proses matematisasi horizontal, dimana jika dalam proses matematisasi horizontal subjek tidak mengaitkan masalah dengan simbol maka dalam proses matematisasi vertikal selama proses matematika formal langsung pada operasi perhitungan. Pada kelompok atas dan tengah memenuhi sedangkan pada kelompok bawah tidak memenuhi karena selama proses matematika formal tidak menggunakan simbol dan langsung pada operasi hitung. Indikator melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model sebagian besar mengalami kesulitan dalam mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model yang disesuaikan dengan masalah. Pada kelompok atas memenuhi indikator tersebut sedangkan kelompok tengah dan bawah semua subjek tidak memenuhi baik itu tidak tepat ketika melakukan penyesuaian, pengembangan, mengkombinasikan maupun menggabungkannya. Indikator dalam membuat argumentasi matematis pada kelompok atas memenuhi indikator tersebut sedangkan tengah dan bawah tidak membuat argumentasi dalam menyelesaikan masalah sehingga solusi yang diperoleh tidak benar. Indikator generalisasi kelompok atas memenuhi indikator tersebut dengan membuat kesimpulan dengan tepat sedangkan pada kelompok tengah dan bawah tidak menggeneralisasikan atau tidak menyimpulkan.

Adanya perbedaan maupun kesamaan dalam proses matematisasi menunjukkan bahwa subjek penelitian melakukan aktivitas yang berbeda-beda. Keduabelas subjek reflektif maupun impulsif dalam mengorganisasikan dan menstrukturkan ide-ide dan konsep-konsep matematika berdasarkan pengetahuan dan keterampilan masing-masing untuk digunakan dalam mencari keteraturan, hubungan-hubungan, dan struktur-struktur yang belum diketahui. Selama proses ini juga dipengaruhi oleh suatu kebiasaan dari subjek itu sendiri atau dipengaruhi oleh gaya subjek dalam menyikapi suatu permasalahan.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat diperoleh simpulan sebagai berikut. (1) Proses matematisasi siswa kelas VIII dengan pendekatan PMRI berbantuan ditinjau dari gaya kognitif reflektif. Subjek reflektif kelompok atas teridentifikasi bahwa semua indikator proses matematisasi terpenuhi baik proses matematisasi horizontal maupun proses matematisasi vertikal; Subjek reflektif kelompok tengah teridentifikasi bahwa semua indikator proses matematisasi terpenuhi baik proses matematisasi horizontal maupun proses matematisasi

vertikal; dan Subjek reflektif pada kelompok bawah teridentifikasi bahwa semua indikator proses matematisasi horizontal terpenuhi dan proses matematisasi vertikal yang tidak terpenuhi adalah indikator ke 3, 4,5 yaitu melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model; Argumentasi matematis; generalisasi. (2) Proses matematisasi siswa kelas VIII dengan pendekatan PMRI ditinjau dari gaya kognitif impulsif. Subjek impulsif kelompok atas teridentifikasi bahwa semua indikator proses matematisasi terpenuhi baik proses matematisasi horizontal maupun proses matematisasi vertikal; Subjek impulsif kelompok tengah teridentifikasi bahwa semua indikator proses matematisasi horizontal terpenuhi dan proses matematisasi vertikal yang tidak terpenuhi adalah indikator ke 3,4,5 yaitu melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model; Argumentasi matematis; generalisasi dan Subjek impulsif pada kelompok bawah teridentifikasi bahwa indikator proses matematisasi horizontal yang tidak terpenuhi adalah indikator ke 3 yaitu mencari hubungan antara “bahasa” masalah dengan simbol dan “bahasa” formal matematika supaya masalah nyata bisa di pahami secara matematis dan proses matematisasi vertikal yang tidak terpenuhi adalah indikator ke 3,4,5 yaitu melakukan penyesuaian dan pengembangan model matematika, mengkombinasikan dan menggabungkan berbagai model; Argumentasi matematis; generalisasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Frudenthal, H. (2002). *Revisiting Mathematics Education*. China Lectures. Dordrecht : Kluwer.
- Huang, K.T., T. Wang. (2013). *Applying Problem-based Learning (PBL) in University English Translation Classes*. Tersedia di <http://www.jimsjournal.org/13%20Tzu-Pu%20Wang.pdf> [diakses 22-02-2016].
- Murdani, dkk. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe. *Jurnal Peluang*. Banda Aceh. Vol 1 Nomor 2.
- Ningsih, P. R. (2012). Profil Berpikir Kritis Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Gaya Kognitif. *Jurnal Gamatika*, Vol. II No.2 Mei 2012
- OECD. (2003). *Literacy Skills for the World of Tomorrow. Further Results from PISA 2000*. Paris: OECD.
- OECD. (2004). *Learning for Tomorrow's World. First Result from PISA 2003*. Paris: OECD.
- OECD. (2007). *PISA 2006: Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: OECD.
- OECD. (2010). *PISA 2009 Result: What Students Know and Can Do. STUDENT PERFORMANCE IN READING, MATHEMATICS AND SCIENCE* (Vol. I). Paris: OECD.
- Rahman, A. (2008). Analisis Kemampuan proses matematisasi Matematika Berdasarkan Perbedaan Gaya Kognitif Secara Psikologis Dan Konseptual Tempo Pada Siswa Kelas X SMA Negeri 3 Makasar. *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, No. 072, Tahun ke-14, Mei. 452-473.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2013a). *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: Alfabeta.
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions a model of goal and theory description in mathematics education*. Dordrecht: Reidel, The Wiscobas Project.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1998). *Realistic Mathematics Education*. Work in Progress. Retrived 21 Januari, 2016, from <http://www.fi.uu.nl/en/rme>.
- Wardono *et al.* (2016). Mathematics Literacy on Problem Based Learning with Indonesian Realistic Mathematics Education Approach Assisted E-Learning Edmodo. *Journal of*

Physics. Tersedia di <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/693/1/012014/pdf>.
Diakses pada tanggal 11 Maret 2016.

- Warli. (2008). Pentingnya Memahami Gaya Kognitif Impulsif-Reflektif bagi Guru. *Majalah Ilmiah Sain dan Edukasi*, Vol. 6, No. 2 Juli 2008. Lembaga Penelitian IKIP PGRI Jember
- Warli. (2009). Proses Berpikir Anak Reflektif Dan Anak Impulsif Dan Anak Reflektif Dalam Memecahkan Masalah Geometri. *Jurnal Paedagogi*, Vol 5 No 2 2009. FKIP Universitas Siliwangi
- Warli. (2010). *Profil Kreativitas Siswa yang Bergaya Kognitif Reflektif dan Siswa yang Bergaya Kognitif Impulsif dalam Memecahkan Masalah Matematika*. Disertasi. Tidak dipublikasikan PPs UNESA Surabaya
- Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.