

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN KOMUNIKASI
MATEMATIK SISWA SMK MELALUI PEMBELAJARAN MATEMATIKA
REALISTIK**

***IMPROVING THE ABILITY OF MATHEMATICAL COMMUNICATION AND
UNDERSTANDING STUDENT OF VACATIONAL HIGH SCHOOL THROUGH
REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION***

Binti Khusnul Chotimah¹⁾ dan Eva Fitria Ningsih²⁾
Universitas Primagraha
bintichotimah22@gmail.com dan evafitria91@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di SMK N 7 Pandeglang dengan mengambil dua kelas yaitu satu kelas eksperimen dan satu lagi sebagai kelas kontrol. Penelitian ini bertujuan mengkaji secara komprehensif perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi dan perbedaan sikap siswa terhadap matematika antara siswa yang pembelajarannya menggunakan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan Pembelajaran Matematika Biasa (PMB) ditinjau secara keseluruhan siswa maupun berdasarkan kelompok kemampuan matematika siswa. Selain itu juga dikaji kinerja dan pola jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual pada masing-masing pendekatan pembelajaran. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa Tes Kemampuan Pemahaman dan komunikasi, angket, pedoman wawancara, dan lembar observer. Berdasarkan analisa terhadap jawaban siswa, siswa dalam kelompok sedang dan tinggi baik untuk kelas eksperimen maupun untuk kelas kontrol kemampuan pemahaman dan komunikasinya sudah cukup memadai hanya perlu ditingkatkan lagi.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan matematika realistik pada kelas eksperimen untuk kelompok rendah cukup membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi. Secara keseluruhan peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibanding dengan siswa di kelas kontrol. Pada umumnya siswa merasa senang, tertarik, dan mudah mengerti belajar matematika dengan pendekatan realistik, terutama siswa kelompok sedang dan rendah.

Kata kunci : *Pembelajaran Matematika Realistik, Pembelajaran Matematika Biasa,*

ABSTRACT

This research was conducted at SMK N 7 Pandeglang by taking two classes, one experimental class and the other as a control class. This study aims to comprehensively examine the differences in the improvement of understanding and communication skills and the differences in students' attitudes towards mathematics between students whose learning uses Realistic Mathematics Learning (PMR) and students whose learning uses Ordinary Mathematics Learning (PMB) in terms of overall students and based on groups of students' mathematical abilities. . In addition, the performance and patterns of answers made by students in solving contextual problems in each learning approach were also studied. The instruments used in this study were Comprehension and Communication Ability Tests, questionnaires, interview guidelines, and observer sheets. Based on the analysis of students' answers, students in the medium and high groups both for the experimental class and for the control class, their understanding and communication skills are adequate, they only need to be improved. Learning mathematics with a realistic mathematics approach in the experimental class for the low group is quite helpful for students to improve understanding and communication skills. Overall, the increase in students' understanding and communication skills in the experimental class was higher than that of students in the control

class. In general, students feel happy, interested, and easy to understand learning mathematics with a realistic approach, especially students in the middle and low groups.

Keywords: Realistic Mathematics Learning, Ordinary Mathematics Learning.

PENDAHULUAN

Rendahnya hasil belajar Matematika adalah suatu hal yang wajar jika dilihat dari aktivitas pembelajaran di kelas yang selama ini dilakukan oleh guru. Guru bertindak sebagai penyampaian informasi secara aktif, sementara siswa pasif mendengarkan dan menyalin, sesekali guru bertanya dan siswa menjawab, guru memberi contoh soal dilanjutkan dengan memberi soal latihan yang sifatnya rutin kurang melatih daya nalar. Aktivitas pembelajaran seperti ini mengakibatkan terjadinya proses penghafalan konsep atau prosedur, pemahaman konsep matematika rendah, tidak dapat menggunakannya jika diberikan permasalahan yang agak kompleks, siswa menjadi robot yang harus mengikuti aturan atau prosedur yang berlaku sehingga terjadilah pembelajaran mekanistik, pembelajaran bermakna yang diharapkan tidak terjadi.

Tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif (Puskur, 2002). Di samping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari, dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan yang penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa serta keterampilan dalam penerapan matematika.

Di pihak lain, hasil belajar matematika siswa sampai saat ini masih menjadi suatu permasalahan yang sering dikumandangkan baik oleh orang tua siswa maupun oleh para pakar pendidikan matematika sendiri. Hasil penelitian (dalam khusnul, 2014) terhadap SMK

pada beberapa sekolah menunjukkan bahwa hasil tes mata pelajaran matematika siswa sangat rendah, terutama pada soal cerita matematika. Faktor lain yang perlu diperhatikan dalam upaya meningkatkan hasil belajar siswa adalah keinginan dan kesenangan siswa dalam belajar matematika. Proses pembelajaran matematika perlu memperhatikan kenyamanan dan perasaan menyenangkan bagi siswa, hal ini dapat dilakukan dengan cara memperlihatkan sikap ramah dalam menanggapi berbagai kesalahan siswa, hindari sikap guru yang menyeramkan (tidak bersahabat), mengusahakan agar siswa dikondisikan untuk bersikap terbuka, usahakan materi matematika disajikan dalam bentuk yang lebih kongkrit, dan gunakan metode serta pendekatan yang bervariasi. Hal ini bertujuan untuk menumbuhkan minat siswa terhadap matematika yang merupakan modal utama untuk menumbuhkan keinginan dan kesenangan belajar matematika. Tanpa minat yang baik dalam diri siswa akan sulit tercipta suasana belajar seperti yang diharapkan. Dengan adanya minat tersebut diharapkan muncul kecenderungan sikap positif terhadap matematika.

Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah tersebut, timbul pertanyaan pendekatan pembelajaran yang bagaimanakah yang dapat mengakomodasi peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi dan sikap positif siswa terhadap matematika? Ruseffendi (2001) menyatakan bahwa untuk membudayakan pemahaman dan komunikasi atau kemampuan penalaran serta bersikap kritis dan kreatif, proses pembelajaran dapat dilakukan dengan pendekatan matematika realistik. Karakteristik Pendekatan Matematika Realistik (PMR) adalah sebagai berikut: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, adanya interaksi dalam proses pembelajaran, dan menggunakan berbagai teori belajar yang relevan, saling terkait, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya. (Treffers, 1991; Gravemeijer, 1994).

Penggunaan konteks memainkan peranan utama dalam semua aspek dalam pendidikan, yaitu dalam pembentukan konsep, pembentukan model, aplikasi, dan dalam mempraktekkan keterampilan-keterampilan tertentu. Dalam pelaksanaan di kelas, konteks digunakan sejak awal dan terus menerus untuk membangun pemahaman siswa melalui

learning trajectory dalam suatu proses pembelajaran. (Bron, 1998). Sedangkan pada Pembelajaran Matematika Biasa (PMB), konteks disajikan dalam bentuk soal cerita di akhir pembelajaran sebagai aplikasi konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari maupun pada bidang studi lain. Dari aspek pemodelan, proses penyelesaian masalah kontekstual dalam PMR dilakukan dengan menggunakan model yang berfungsi untuk menjembatani antara pengetahuan matematika tidak formal dan matematika formal dari siswa. Sedangkan dalam PMB proses penyelesaian soal cerita dilakukan dengan mengubah soal cerita ke dalam bentuk kongkrit, dilanjutkan ke dalam bentuk simbol melalui proses pemahaman soal dengan menunjukkan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan operasi hitung apa yang diperlukan.

Dari aspek kesempatan siswa memahami proses matematika, kedua pendekatan pembelajaran tersebut mempunyai persamaan yang mendasar yaitu pada pemecahan masalah yang masing-masing melalui penemuan pada PMB dan penemuan kembali pada PMR. Kontribusi yang besar pada proses pembelajaran dengan PMR diharapkan datang dari siswa sendiri dimana mereka dituntut mengkonstruksi pengetahuan melalui cara-cara informal ke arah yang formal atau standar, bentuk soal yang mengarah pada jawaban lebih dari satu (divergen). Demikian juga dengan interaksi antar siswa pada kedua pendekatan juga dianjurkan, misalnya CBSA dalam PMB, sedangkan interaktivitas dalam proses pembelajaran dengan PMR melalui proses negosiasi secara eksplisit, intervensi,kooperasi, dan evaluasi baik sesama siswa maupun dengan guru untuk mencapai matematika formal atau standar.Berdasarkan karakteristik dari PMR di atas perlu dikaji lebih jauh tentang kemampuan pemahaman dan komunikasi dan sikap positif terhadap matematika dari siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik, serta bagaimana kinerja dan pola jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Di samping itu, perlu dikaji pula kelompok siswa mana (kelompok tinggi, sedang, dan rendah) yang paling dominan terjadinya peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi dan sikap positif terhadap matematika sebagai dampak dari pembelajaran dengan PMR.

Perubahan paradigma pembelajaran dari pandangan mengajar ke pandangan belajar atau pembelajaran yang berpusat pada guru ke pembelajaran yang berpusat pada siswa membawa konsekuensi perubahan yang mendasar dalam proses pembelajaran di kelas. Perubahan tersebut menuntut agar guru tidak lagi sebagai sumber informasi melainkan sebagai teman belajar. Siswa dipandang sebagai makhluk yang aktif dan memiliki kemampuan untuk membangun pengetahuannya sendiri. Untuk mendukung proses pembelajaran sesuai dengan perubahan tersebut dan dengan tujuan pendidikan matematika diperlukan suatu pengembangan materi pelajaran matematika yang difokuskan pada aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan disesuaikan dengan tingkat kognitif siswa, serta penggunaan metode evaluasi yang terintegrasi pada proses pembelajaran tidak hanya berupa tes pada akhir pembelajaran.

Ditinjau dari perubahan kurikulum yang saat ini sedang diberlakukan, pendekatan matematika realistik merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan perubahan tersebut. Pendekatan matematika realistik dikembangkan berdasarkan pandangan Freudenthal yang berpendapat bahwa matematika merupakan kegiatan manusia yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang diperlukan sehingga pembelajaran menjadi terpusat pada siswa (Soedjadi, 2004). Beberapa pandangan para pakar yang mendukung matematika sebagai aktivitas manusia antara lain, Ernest menyatakan bahwa filsafat matematika berhubungan dengan konteks manusia, Tymoczko menganggap bahwa matematika merupakan aktivitas manusia, Krutetskii mengatakan bahwa kehidupan nyata tertentu dapat dijadikan objek pembelajaran matematika (dalam Darhim, 2004). Dari pandangan di atas jelas bahwa matematika tidak terlepas dari aktivitas manusia yang utamanya pada penerapan dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan matematika Realistik pertama kali dikembangkan oleh Institut Freudenthal di Negeri Belanda. Ide utama dari pendekatan matematika realistik adalah siswa harus diberi kesempatan untuk menemukan kembali (*reinvent*) ide dan konsep matematika

dengan bimbingan orang dewasa melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan dunia nyata atau *real world*. Proses pengembangan konsep dan ide-ide matematika yang dimulai dari dunia nyata oleh De Lange (1996), Gambaran proses pengembangan konsep tersebut tidak mempunyai titik akhir, hal ini menunjukkan bahwa proses lebih penting dari hasil akhir. Sedangkan titik awal proses menekankan pada konsepsi yang sudah dikenal siswa, hal ini disebabkan oleh asumsi bahwa setiap siswa memiliki konsep awal tentang ide-ide matematika. Setelah siswa terlibat secara bermakna dalam proses belajar, ia dapat ditingkatkan ke tingkat yang lebih tinggi untuk secara aktif membangun pengetahuan baru. Berkaitan dengan proses pengembangan konsep matematika di atas, menurut Gravemeijer (1994) terdapat tiga prinsip utama dalam pendekatan matematika realistik yaitu: (a) *Guided Reinvention and Progressive Mathematization* (Penemuan terbimbing dan Bermatematika secara Progressif), (b) *Didactical Phenomenology* (Penomena Pembelajaran), dan (c) *Self-developed Models* (Pengembangan Model Mandiri).

Prinsip pertama, yaitu penemuan terbimbing dimaksudkan, siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri konsep matematika dengan menyelesaikan berbagai soal kontekstual yang sudah dikenal siswa. Bermatematika secara progressif dimaksudkan bermatematika secara horizontal dan vertikal. Matematika secara horizontal, siswa diharapkan mampu mengidentifikasi soal kontekstual sehingga dapat ditransfer ke dalam soal bentuk matematika berupa model, diagram, tabel (model informal) untuk lebih dipahami. Sedangkan matematika vertikal, siswa menyelesaikan bentuk matematika formal atau non formal dari soal kontekstual dengan menggunakan konsep, operasi dan prosedur matematika yang berlaku Prinsip kedua, adanya penomena pembelajaran yang menekankan pentingnya soal kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Hal yang harus dipertimbangkan dari prinsip ini adalah kecocokan aplikasi konteks dalam pembelajaran dan kecocokan dampak dalam proses penemuan kembali bentuk dan model matematika dari soal kontekstual tersebut.

Prinsip ketiga, pengembangan model mandiri yang berfungsi untuk menjembatani antara pengetahuan matematika non formal dengan pengetahuan formal dari siswa. Model matematika dimunculkan dan dikembangkan secara mandiri berdasarkan model-model matematika yang telah diketahui siswa. Diawali dengan soal kontekstual dari situasi nyata yang sudah dikenal siswa kemudian ditemukan model dari (*model of*) dari situasi tersebut (bentuk informal) dan kemudian diikuti dengan penemuan model untuk (*model for*) dari bentuk tersebut (bentuk formal), hingga mendapatkan penyelesaian masalah dalam bentuk pengetahuan matematika yang standar.

Sikap merupakan salah satu komponen dari aspek afektif, yang merupakan kecenderungan seseorang untuk merespon secara positif (menerima) atau negatif (menolak) terhadap suatu objek, situasi, konsep, atau kelompok individu, atau institusi sosial tertentu (Thorndike & Hagen, (dalam Haji, 2005), Atiken (dalam Ma, 1997)). Matematika dapat diartikan sebagai suatu konsep atau ide abstrak yang penalarannya dilakukan dengan cara deduktif aksiomatik. Hal ini dapat disikapi oleh siswa berbeda-beda, mungkin menerima dengan baik atau sebaliknya. Dengan demikian, sikap siswa terhadap matematika adalah kecenderungan seseorang untuk menerima (suka) atau menolak (tidak suka) terhadap konsep atau objek matematika

Bagi siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika memiliki ciri antara lain: menyenangi matematika, terlihat sungguh-sungguh dalam belajar matematika, memperhatikan guru dalam menjelaskan materi matematika, menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat waktu, berpartisipasi aktif dalam diskusi, dan mengerjakan tugas-tugas pekerjaan rumah dengan tuntas dan selesai pada waktunya. Sedangkan siswa yang bersikap negatif terhadap matematika enunjukkan hal yang sebaliknya. Beberapa pendapat tentang sikap positif siswa terhadap matematika antara lain Ruseffendi (1988) mengatakan bahwa, anak-anak menyenangi matematika hanya pada permulaan mereka berkenalan dengan matematika yang sederhana, makin tinggi tingkatan sekolahnya dan makin sukar matematika yang dipelajarinya akan semakin berkurang minatnya.

Hal yang serupa dikemukakan Begle (1979) bahwa siswa yang hampir mendekati sekolah menengah mempunyai sikap positif terhadap matematika secara perlahan menurun.. Berdasarkan hasil analisis secara kualitatif diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran dengan PMR dapat diterapkan di dalam kelas dan dapat memperbaiki hasil belajar, sikap dan minat siswa. Hasil penelitian Haji (2005) pada siswa kelas III SDN Setiabudi UPI menemukan bahwa baik kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan pemahaman siswa yang diajar dengan pendekatan matematika realistik secara signifikan lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pendekatan biasa. Dengan meminimalisasi keterbatasan-keterbatasan pada penelitian terdahulu, baik terhadap analisis statistik yang digunakan (kualitatif dan kuantitatif), pemilihan subyek penelitian (seluruh karakteristik populasi), topik materi yang sifatnya lebih formal pada jenjang pendidikan sekolah (sekolah menengah pertama), dan klasifikasi kemampuan matematika siswa (tinggi, sedang, rendah) dirasakan masih perlu dilakukan penelitian yang berkaitan dengan pendekatan matematika realistik.

Beberapa hal yang masih perlu diungkap lebih jauh adalah kemampuan pemahaman dan komunikasi dan sikap positif siswa terhadap matematika, serta kinerja dan pola jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual dalam pembelajaran matematika berdasarkan pendekatan matematika realistik. Dugaan bahwa kemampuan matematika siswa yang diklasifikasikan kedalam kelompok kemampuan tinggi, sedang, dan rendah memberikan kontribusi pada kemampuan pemahaman dan komunikasi, dan sikap positif terhadap matematika adalah cukup beralasan. Ditinjau dari objek matematika yang terdiri dari fakta, keterampilan konsep, dan prinsip menunjukkan bahwa matematika sebagai objek abstrak yang merupakan ilmu terstruktur, akibatnya perlu memperhatikan hirarki dalam belajar matematika. Artinya pemahaman materi atau konsep baru yang mensyaratkan penguasaan materi atau konsep sebelumnya perlu menjadi perhatian dalam urutan proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Begle (Darhim, 2004) bahwa salah satu

faktor prediktor terbaik untuk hasil belajar matematika adalah hasil belajar matematika sebelumnya, dan peran variabel kognitif lainnya tidak sebesar variabel hasil belajar matematika sebelumnya

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran dengan pendekatan Realistik dalam pelajaran matematika. Secara ringkas desain penelitian adalah sebagai berikut:

A : O X1 O

A : O X2 O

Keterangan:

A : Pengambilan sampel kelas secara acak O: pretest dan posttest

X1 : Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Realistik (PMR)

X2 : Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Biasa (PMB)

Subyek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah kejuruan Negeri (SMKN) Pemilihan siswa SMK sebagai subyek populasi didasarkan pada pertimbangan keragaman kemampuan akademik. Berdasarkan hasil rata-rata nilai Ujian Nasional (UN) di Sekolah Dasar, dipilih sebagai sampelnya adalah kelas X marketing dan X tkj. Nilai UN di masing-masing kelas juga digunakan untuk pengelompokan siswa ke dalam tiga kategori; tinggi, sedang, dan rendah. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini berupa: *desain teaching materials* PMR, lembar observasi, petunjuk wawancara dan video pembelajaran. Pedoman wawancara digunakan untuk mengungkap tanggapan, sikap dan respon siswa maupun guru terhadap *teaching material*. Adapun catatan-

catatan dalam lembar observasi yang dilengkapi dengan rekaman audio dimaksudkan untuk mendapatkan potret gambaran kelas dalam pemanfaatan *teaching materials* PMR. proses berpikir pada hakekatnya adalah proses mendesain dan memikirkan bahan yang akan disampaikan kepada siswa sesuai dengan pendekatan dan aspek yang akan diteliti, sedangkan implementasi adalah proses mengujicobakan bahan yang telah didesain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini difokuskan pada jawaban siswa tentang cara pemahaman dan komunikasi berdasarkan kelompok tinggi, sedang dan rendah antara kelompok eksperimen dan kontrol, menganalisa hasil pretes dan postes untuk setiap kelompok, dan menganalisa respon siswa terhadap pembelajaran. Pembelajaran yang dilakukan terdiri dari 4 siklus dan setiap siklus diadakan refleksi yang bertujuan untuk memperbaiki siklus selanjutnya berdasarkan temuan pada siklus sebelumnya. Hasil pada siklus pertama masih jauh dari yang diharapkan, karena siswa belum terbiasa dengan pendekatan ini, tetapi setelah siklus kedua pada umumnya sudah mulai ada perubahan pada diri siswa. Siswa sudah mulai termotivasi untuk menemukan jawaban permasalahan dan mau berdiskusi dengan siswa lainnya dan kemampuan pemahaman dan komunikasinya sudah mulai terarah. Hasil pretes dan postest siswa dinalisis berdasarkan kemampuan masing- masing, secara garis besar diperoleh gambaran seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan komunikasi Siswa

Kelompok Eksperimen

kelomok siswa	Pretest (x_1)	Pretest(x_2)	Rata-Rata
Tinggi	6,4345	7,0364	0,61
Sedang	6,275	6,9333	0,65
Rendah	5,832	6,5867	0,76

Tabel 2. Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan komunikasi Siswa

Kelompok kontrol.

Kelompok siswa	Pretest (x_1)	Pretest(x_2)	Rata-Rata
Tinggi	6,1385	6,7846	5
Sedang	6,7769	6,9846	0,21
Rendah	4,6833	5,125	0,44

Tabel 3 . Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan komunikasi Siswa

Rata-Rata			
Kelompok	Pretest(x_1)	Pretest(x_2)	(X_2-x_1)
EkPerimen	6,15	6,83	0,68
Kontrol	5,46	5,62	0,16

Dari Tabel 1 dan 2 dapat kita lihat bahwa peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa untuk kelompok eksperimen hampir merata, bahkan untuk kemampuan siswa rendah pada kelompok eksperimen lebih besar perbedaan rata-rata dibanding kemampuan siswa sedang dan tinggi, sedangkan pada kelompok kontrol perbedaan rata-rata yang paling besar pada kemampuan siswa tinggi dan kemampuan pemahaman dan komunikasi pada kelompok ini tidak merata. Sedangkan dari Tabel 3 peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi untuk kelompok eksperimen lebih besar dibanding kelompok kontrol.

Dengan menggunakan uji statistik untuk tiap kelompok baik pretes maupun postes diperoleh bahwa distribusinya normal, sehingga dilakukan uji T untuk masing-masing kelompok, diperoleh sebagai berikut

Tabel 4. Uji varians

Kelompok	Pretes		Postes	
	Nilai F Tes		Nilai F Tes	
	Sig		Sig	
Tinggi	5,819	0,025	1,881	0,184
Sedang	4,666	0,041	8,830	0,372
Rendah	6,450	0,018	1,553	0,224

Dari Tabel 4 disimpulkan bahwa untuk pretes kelompok tinggi ada perbedaan variansi antara kelompok eksperimen dan kontrol, sedangkan untuk postesnya tidak ada perbedaan variansi antara kelompok eksperimen dan kontrol. Untuk kelompok sedang baik pretes maupun postes disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kontrol. Kelompok rendah untuk pretes disimpulkan bahwa ada perbedaan varians antara kelompok eksperimen dan kontrol, sedangkan untuk postes tidak ada perbedaan varians. Dari hasil yang diperoleh pada Tabel 4 dapat kita peroleh nilai uji rata-rata untuk setiap kelompok seperti pada Tabel 5 berikut i

Tabel 5. Uji Rata-Rata

Kelompok	Pretes		Postes	
	Nilai F Tes		Nilai F Tes	
	Sig		Sig	
Tinggi	-0,532	0,601	-0,544	0,592
Sedang	1,071	0,299	0,164	0,87
Rendah	-2,02	0,043	-4,016	0,03

Dari tabel 5 disimpulkan bahwa untuk kelompok tinggi tidak ada perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi dan sikap positif siswa terhadap matematika antara kelompok eksperimen dan kontrol, begitu juga untuk kelompok sedang, sedangkan untuk kelompok rendah terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi dan sikap positif siswa terhadap matematika antara kelompok eksperimen dan kontrol.

Dalam kegiatan implementasi secara menyeluruh sudah cukup baik, hanya saja pendesaianan LKS untuk lebih memotivasi siswa agar siswa terbiasa untuk pemahaman dan komunikasi perlu lebih diperbaiki lagi dan desain pembelajaran menggunakan pendekatan ini masih perlu diperbaiki lagi, karena pendekatan ini merupakan salah satu pendekatan untuk memotivasi siswa baik dari segi berdiskusi maupun siswa bisa lebih percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya. Dalam kegiatan implementasi secara menyeluruh sudah cukup baik, hanya saja pendesaianan LKS untuk lebih memotivasi siswa agar siswa terbiasa untuk pemahaman dan komunikasi perlu lebih diperbaiki lagi dan desain pembelajaran menggunakan pendekatan ini masih perlu diperbaiki lagi, karena pendekatan ini merupakan salah satu pendekatan untuk memotivasi siswa baik dari segi berdiskusi maupun siswa bisa lebih percaya diri untuk mengemukakan pendapatnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dari setiap jawaban siswa pada kelompok rendah di kelas eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan matematika realistik dapat membantu siswa dalam memahami konsep pecahan, dan cukup dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi dibandingkan dengan kelompok yang sama di kelas kontrol. Sedangkan untuk kelompok siswa tinggi dan sedang peningkatannya tidak begitu berarti.

Ditinjau secara keseluruhan, peningkatan kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan yang diperoleh siswa di kelas kontrol. Siswa di kelas kontrol, terutama untuk kelompok sedang dan rendah, kurang begitu memaknai pemahaman terhadap materi pembelajaran (pecahan) dibandingkan dengan siswa di kelas eksperimen. Pada umumnya siswa merasa senang, tertarik, dan mudah mengerti belajar matematika dengan pendekatan realistik, terutama bagi siswa kelompok sedang dan rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Albrecht, K. (1992). *Daya Pikir*. Semarang: Dahar Prize.
- Armanto, D. (2002). *Teaching Multiplication and Division Realistically in Indonesian Primary Schools: A Prototype of Local Instructional Theory*
- Bron (1998). *Realistics Mathematics Education Work in Progress*. Website Freudenthal Institute.
- Darhim (2004). *Pengaruh Pembelajaran Matematika Kontekstual terhadap Hasil Belajar dan Sikap Siswa Sekolah Dasar Kelas Awal dalam Matematika*. Disertasi Doktor pada PPS UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Fauzan, A. (2002). *Applying Realistic Mathematics Education in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools*. Thesis University of Twente. Enschede: Print Partners Ipskamp Press. Thesis University of Twente. Enschede: Print Partners Ipskamp Press.
- Marpaung, Y. (2001). *Implementasi Pendidikan Matematika Realistik di Indonesia*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sehari: Penerapan Pendidikan Matematika Realistik pada Sekolah dan Madrasah, tgl 5 Nopember 2001, Medan: Tidak Diterbitkan.
- Mullis, *et.al.* (2000). *TIMMS 1999: International Mathematics Report*. Boston: The International Study Center, Boston College, Lynch School of Education.

- Ningsih, Eva Fitria, Indri Lestari dan Khotimah. 2021. Penerapan Model Core Dengan Pendekatan Keterampilan Metakognitif Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis. *Jurnal Abacus*, 2(2), 38-47.
- Poedjawijatna (1992). *Logika Filsafat Berpikir*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Priatna, N. (2003). *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama Negeri di Kota Bandung*. Disertasi Doktor pada PPS UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Permana, Y. (2011). *Mengembangkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi, dan Disposisi Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Melalui Model-Eliciting Activities*. Disertasi pada SPS UPI Bandung: tidak diterbitkan.
- Riyanti, Sin. (2011). *Jejak: Pemahaman Relasional*. [Online]. Tersedia: <http://sin-riyanti.blogspot.com/2011/12/pemahaman-relasional.html>
- Puskur (2002). *Kurikulum dan Hasil Belajar. Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Matematika Sekolah Dasar dan Madrasah Ibtidaiyah*. Jakarta: Balitbang Depdiknas.
- Ruseffendi, E.T. (1998). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non- Eksakta lainnya*. Semarang: IKIP Semarang Press.
- Sabandar, J. (2001). *Aspek Kontekstual dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional Sehari: Penerapan Pendidikan Matematika Realistik pada Sekolah dan Madrasah, tgl 5 Nopember 2001, Medan: Tidak Diterbitkan.
- Soedjadi, R. (2004). PMRI dan KBK dalam Era Otonomi Pendidikan. *Buletin PMRI*. Edisi III, Jan 2004. Bandung: KPPMT ITB.
- Ruseffendi, E.T. (1988). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Edisi ke 2. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, E.T. (2001). Evaluasi Pembudayaan Pemahaman dan komunikasi Serta Bersikap Kritis dan Kreatif melalui Pembelajaran Matematika Realistik. Makalah disampaikan pada Lokakarya di Yogyakarta. Yogyakarta: Tidak diterbitkan.

- Ruseffendi, E.T. (1991). *Pengantar kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Sumarmo, U. (1987). *Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematika Siswa SMA dikaitkan dengan Kemampuan Penalaran Logik Siswa dan Beberapa Unsur Proses Belajar Mengajar*. Disertasi. Bandung: FPS IKIP Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Suriasumantri, J. S. (1990). *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Suryadi, D. (2005). *Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Tidak Langsung serta Pendekatan Gabungan Langsung dan Tidak Langsung dalam Rangka Meningkatkan Kemampuan Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP*. Disertasi Doktor pada PPS UPI.: Tidak Diterbitkan.
- Swoboda, E. and Tocki, J. (2002). *How to Prepare Prospective Teachers to Teach Mathematics – Some Remarks*. [Online]. Tersedia: <http://www.math.uoc.gr/~ictm2/authors.html> [15 Nopember 2004]