

PENGARUH PENDEKATAN PEMODELAN MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN ARGUMENTASI SISWA KELAS VIII SMP NEGERI 15 PALEMBANG

Winda Wulandari¹⁾, Darmawijoyo²⁾, dan Yusuf Hartono²⁾

¹⁾ Mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya

²⁾ Dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sriwijaya

E-mail: winnda.wulandarii@gmail.com

Abstract: *This study is an experimental research that aims to determine the effect of learning with matematika modeling approach to argumentation abilities of students. Population in this research was students of junior high school number 15 Palembang. The sample was graders VIII.4 and VIII.5 that selected randomly. VIII.5 class was chosen as an experimental class with mathematical modeling study, whereas VIII.4 class was as a class control with conventional learning. Data collection techniques used were test, documentation, and interviews. The test was used to determine the ability of argumentation students after studying the mathematical approach to the material pemodelan prism pyramid, and after the test results were analyzed, interviews of students were conducted to test very well categorized and very less associated with the answer when students did the test. Data analysis showed that the experimental class students' ability arguments were better than the control class. Based on these results, it can be concluded that learning with mathematical modeling approaches affect the ability of argumentation students with an average of 85.63.*

Keywords: *Mathematical Modelling, Ability of Argumentation*

Abstrak: *Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII.4 dan VIII.5 yang dipilih secara acak: kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran pemodelan matematika, sedangkan kelas VIII.4 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, dokumentasi, dan wawancara. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa setelah belajar dengan pendekatan pemodelan matematika. Setelah hasil tes dianalisis dan diolah maka dilakukan wawancara terhadap siswa yang hasil tesnya berkategori sangat baik dan sangat kurang terkait dengan jawabannya saat mengerjakan soal tes. Dari hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa kemampuan argumentasi siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika berpengaruh pada kemampuan argumentasi siswa dengan rata-rata sebesar 85,6.*

Kata kunci : *Pemodelan Matematika, Kemampuan Argumentasi*

Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (Departemen Pendidikan Nasional 2006) adalah menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. Berdasarkan tujuan tersebut, pelajaran matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang berhubungan dengan dunia pendidikan yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir dan berargumentasi. Di dalam pembelajaran matematika, tidak hanya sekedar belajar menyelesaikan soal tetapi juga belajar berargumentasi.

Menurut Hartatiana (2011: 12) kemampuan yang harus dipelajari dan dikuasai oleh para siswa selama proses pembelajaran matematika dikelas salah satunya adalah berargumentasi secara matematis, dalam hal ini mencakup memahami pembuktian, mengetahui bagaimana membuktikan, mengikuti dan menilai rangkaian argumentasi, memiliki kemampuan menggunakan strategi, dan menyusun argumentasi. Argumentasi dalam matematika sangat diperlukan, hal ini dikarenakan agar siswa dapat menjelaskan secara logis dan memutuskan cara atau penyelesaian yang tepat untuk menyelesaikan masalahnya. (Klipatrick dan Jane, 2002).

Kemampuan berargumentasi sangat erat kaitannya dengan kemampuan penalaran, karena tanpa kemampuan penalaran maka siswa tidak dapat membangun kemampuan berargumentasi. (Whitenack & Yackel, 2006)

Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yang salah satunya adalah kemampuan berargumentasi, maka dibutuhkan pembelajaran yang dapat melatih kemampuan argumentasi siswa, yaitu melalui pembelajaran pemodelan matematika. Hal ini dikarenakan pembelajaran pemodelan matematika lebih banyak melatih kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan berargumentasi.

Menurut Ang (2001) pemodelan matematika adalah proses mengubah atau mewakili masalah dalam dunia nyata ke dalam bentuk matematika dalam upaya untuk menemukan solusi dari suatu masalah. Pemodelan matematika dapat dijadikan salah satu cara menjembatani konsep matematika yang abstrak dengan masalah dari dunia nyata. Masalah dunia nyata diubah terlebih dahulu menjadi masalah matematika, yang kemudian diselesaikan secara matematis, hasilnya diterjemahkan kembali sebagai solusi masalah dari dunia nyata.

Dalam pembelajaran pemodelan matematika siswa di tuntut untuk

merumuskan masalah, perumusan model matematika yang tepat untuk mendapatkan solusi. hal tersebut dapat didukung dengan menggunakan argumen – argumen untuk memperkuat apakah model yang dibuat dan solusi yang didapatkan telah benar. Hal ini didukung oleh pendapat Hartatiana (2011 : 23) yang menyatakan bahwa salah satu langkah menumbuhkan kemampuan berargumentasi dalam membenarkan ide atau suatu pernyataan adalah mencoba mencari tau bagaimana siswa mengetahui bahwa solusi yang telah didapatkan telah benar.

Kemudian salah satu langkah pembelajaran pemodelan matematika menurut Bimbengut dan Hein (2010) adalah perumusan model matematika. Pada tahap perumusan model matematika di butuhkan kemampuan penalaran untuk menterjemahkan apa yang diketahui pada soal kedalam bentuk matematikanya. Pada tahap berpikirnya siswa mengubah masalah ke bentuk matematika, secara langsung di pikiran siswa sudah tersimpan argument atau alasan mengapa ia mengubah masalah ke bentuk tersebut. Sehingga selama proses penalaran berjalan, maka kemampuan berargumentasi juga akan berjalan.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian

tentang “Pengaruh Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pembelajaran pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa pada materi bangun ruang sisi datar prisma dan limas. Desain penelitian ini adalah *Static Group Comparison* (perbandingan kelompok statis) yang mana dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih sebagai obyek penelitian. Kelompok pertama mendapat perlakuan sedangkan kelompok kedua tidak mendapat perlakuan. Kelompok kedua ini berfungsi sebagai pembanding/pengontrol. Penelitian ini diawali dengan menentukan populasi dan memilih sampel dari populasi yang ada. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2014/2015 SMP Negeri 15 Palembang. Sampel dalam penelitian ini adalah kelas VIII.5 sebagai kelas eksperimen dan kelas

VIII.4 sebagai kelas kontrol. Diasumsikan kemampuan siswa kedua kelas sama. Hal ini dikarenakan pembagian kelas pada sekolah tersebut dilakukan secara acak. Kemudian variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan argumentasi siswa dan perlakuan dalam penelitian adalah pendekatan pemodelan matematika.

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini diperoleh melalui tes, dokumentasi, dan wawancara. Tes dilakukan setelah pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika untuk memperoleh data tes kemampuan argumentasi siswa. Dokumentasi yang dikumpulkan berupa Lembar Kerja Siswa yang dikerjakan pada setiap pertemuan, dan video pada proses pembelajaran sebagai data pendukung disamping data yang diperoleh dari hasil tes. Wawancara dilakukan setelah hasil tes di analisis dan diolah untuk mengetahui informasi lebih lanjut mengenai proses pembelajaran pemodelan matematika dan pengerjaan soal.

Sebelum soal diberikan untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa, soal tes diujicobakan untuk melihat validitas dan reliabilitas soal. Setelah mendapatkan data tes kemampuan argumentasi siswa data tersebut di uji normalitas dan uji homogenitas. Kemudian data tersebut,

di uji menggunakan uji-t guna melihat pengaruh pembelajaran pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa.

Langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan pada setiap pertemuan pada dasarnya sama yang berbeda adalah materi pembelajarannya. Pada pertemuan pertama pembelajaran dimulai dengan berdoa bersama, kemudian dilanjutkan dengan mengingat kembali tentang rumus pythagoras, bangun ruang kubus dan balok sebagai apersepsi dan menginformasikan tujuan pembelajaran. Selanjutnya, karena ini adalah pertemuan pertama, peneliti menjelaskan proses pembelajaran yang akan ditempuh dengan menggunakan LKS berdasarkan langkah-langkah pembelajaran pemodelan matematika. Materi pada pertemuan pertama ini adalah luas permukaan prisma. Dalam kegiatan ini siswa dikondisikan menjadi kelompok belajar.

Pertemuan kedua pembelajaran dimulai dengan berdoa bersama, kemudian dilanjutkan dengan mengingat kembali materi sebelumnya sebagai apersepsi dan menginformasikan tujuan pembelajaran. Materi pada pertemuan kedua ini adalah luas permukaan limas. Dalam kegiatan ini siswa

dikondisikan menjadi kelompok belajar.

Pertemuan ketiga pembelajaran dimulai dengan berdoa bersama, kemudian dilanjutkan dengan mengingat kembali materi sebelumnya sebagai apersepsi dan menginformasikan tujuan pembelajaran. Materi pada pertemuan ketiga ini adalah volum prisma dan limas. Dalam kegiatan ini siswa dikondisikan menjadi kelompok belajar.

Pada setiap pertemuan pembelajarannya menggunakan LKS. LKS ini merupakan implementasi dari pendekatan pemodelan matematika atau dengan kata lain LKS ini merupakan wujud dari pemodelan matematika. Berikut ini adalah langkah-langkah pembelajaran pemodelan matematika :

a. Pendahuluan

- Peneliti menyampaikan tujuan dan motivasi pembelajaran yang akan dicapai.
- Peneliti melakukan apersepsi pembelajaran atau mengingatkan kembali materi sebelumnya yaitu tentang pythagoras, rumus luas balok dan kubus, serta rumus luas bangun datar.

- Peneliti mengorganisasi siswa untuk membentuk kelompok diskusi kecil yang terdiri dari 4 sampai 5 orang per kelompok. Jumlah seluruh siswa ada 35 orang sehingga kelompok yang bisa dibentuk ada 8 dengan 3 kelompok beranggota 5 orang.

b. Kegiatan inti

- Peneliti memberikan masalah-masalah di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi prisma dan limas. Masalah tersebut disajikan dalam lembar kerja siswa (LKS). Pada pertemuan kali ini yang akan dipelajari adalah tentang luas permukaan limas, dan masalah yang peneliti ambil adalah mengenai luas atap rumah pak Amir yang akan dipasang genteng.

1. Pak danu adalah seorang pekerja bangunan. Ia akan memasang genteng atap rumah pak Amir yang baru di bangun. Atap rumah pak amir berbentuk limas segiempat seperti gambar dibawah ini



Alas atap rumah pak Amir berbentuk persegi dengan panjang rusuk 8 m, tinggi atap 5 kurangnya dari panjang rusuk, dan tinggi segitiga $\frac{3}{4}$ dari panjang rusuk. Jika atap seluas 1 m^2 dapat ditutupi genteng sebanyak 4 genteng dan pak Amir telah menyediakan 100 genteng, apakah genteng tersebut cukup untuk menutupi seluruh atap rumah pak Amir?

Gambar 1. Penyajian masalah kehidupan sehari-hari pada LKS

Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menjawab dan menemukan ide/gagasan kelompoknya sendiri. Dalam proses diskusi tersebut kegiatan yang dilakukan antara lain :

- Masalah di kehidupan sehari-hari diterjemahkan menjadi masalah matematika oleh siswa. Siswa mengubah panjang, tinggi dan luas atap rumah dengan simbol matematika. Kemudian siswa membuat model matematika yang sesuai dengan permasalahan.

➤ Bagaimanakah cara mengetahui tinggi atap sebesar t_a jika panjang rusuk sebesar a berdasarkan informasi yang diketahui? Jelaskan!

$t_a = 0,5$
karna tinggi atapnya dari panjang rusuk

➤ Bagaimanakah cara mengetahui tinggi segitiga sebesar t_s jika panjang rusuk sebesar a berdasarkan informasi yang diketahui? Jelaskan!

$t_s = \frac{3}{4} a$ karna tinggi segitiga $\frac{3}{4}$ dari panjang rusuk

➤ Bagaimanakah cara mengetahui luas atap rumah pak Amir sebesar L jika panjang rusuk alasnya sebesar a dan tingginya sebesar t_s ? jelaskan!

Untuk menghitung luas atap rumah Pak Amir menggunakan Rumus Luas Prisma tetapi tidak perlu di cari luas alasnya karna yg dicari di pasang genteng hanya bagian atasnya, jadi
 $L = 4 \times \frac{1}{2} a \times t_s$

Gambar 2. Siswa mengubah kedalam bentuk matematika

- Siswa mengkonstruksi sendiri ide/gagasan kelompoknya dari masalah matematika yang dibuat.
- Siswa merumuskan ide/gagasan tersebut kedalam persamaan matematika dan

menyelesaikan persamaan. Setelah siswa membuat model matematika untuk menghitung tinggi atap dan tinggi segitiga, maka siswa membuat persamaan untuk menghitung luas atap yang akan di pasang genteng. Kemudian siswa menyelesaikan persamaan yang mereka buat.

Membuat persamaan
Buatlah persamaan berdasarkan informasi yang diketahui

➤ Buatlah persamaan matematika yang menyatakan tinggi atap, tinggi segitiga, luas atap rumah pak Amir dan banyak genteng yang dibutuhkan dari informasi yang diketahui berdasarkan variabel yang kalian buat !

$t_a = 0,5$
 $t_s = \frac{3}{4} a$
 $L = 4 \times \frac{1}{2} a \times t_s$

Gambar 3. Siswa membuat persamaan

Menyelesaikan persamaan
Selesaikanlah persamaan-persamaan yang telah kalian peroleh !

➤ Hitunglah tinggi atap rumah pak Amir jika panjang rusuk alasnya 8 m?

$t_a = 0,5$
 $= 0,5$
 $= 3$

➤ Setelah diperoleh panjang rusuk alas dan tinggi segitiga, hitunglah luas permukaan atap rumah pak Amir?

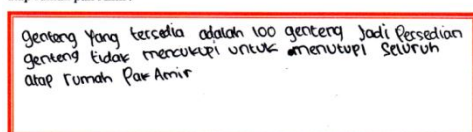
$L = 4 \times \frac{1}{2} a \times t_s$
 $= 4 \times \frac{1}{2} \times 8 \times 3$
 $= 368 \text{ m}^2$

Gambar 4. Siswa menyelesaikan persamaan

- Meminta siswa menginterpretasi atau menafsirkan solusi dari

persamaan yang diselesaikan kedalam situasi pada permasalahan di kehidupan dunia nyata. Setelah didapatkan hasil banyak genteng yang dibutuhkan untuk atap rumah pak amir, siswa mengaitkannya dengan permasalahan yaitu banyaknya persediaan dengan banyaknya genteng yang dibutuhkan.

Kesimpulan
Apakah genteng yang tersedia cukup untuk menutupi seluruh permukaan atap rumah pak Amir?



Gambar 5. Siswa menafsirkan solusi yang didapatkan

- Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya didepan kelas mengenai jawaban soal nomor 1 dan kesimpulan yang mereka dapatkan hasil dari pekerjaan kelompoknya mengenai banyak genteng yang dibutuhkan pak Amir untuk menutupi atap rumahnya.
- Peneliti memberikan kesempatan siswa untuk bertanya dan menanggapi hasil presentasi kelompok.
- Peneliti memberikan penguatan terhadap hasil diskusi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen, kemudian diberikan tes kemampuan argumentasi yang sama pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data akhir yang diperoleh yaitu data nilai tes kemampuan argumentasi siswa. Berikut disajikan deskripsi data kemampuan argumentasi siswa pada Tabel 1.

Tabel 1

Deskripsi Data Kemampuan Argumentasi Matematika Siswa

Data	Kemampuan Argumentasi	
	Kelas Eksperimen (dengan pembelajaran pemodelan matematika)	Kelas Kontrol (Konvensional)
N	35	35
Rataan	85,63	66,63
Simpangan Baku	6,549	9,437
Maksimum	95	81
Minimum	76	52

Berdasarkan tabel 1, diketahui jumlah data yang diperoleh dari dua kelas penelitian sebanyak 70 dengan 35 data dari kelas eksperimen dan 35 data dari kelas kontrol. Simpangan baku kelas eksperimen 6,549 sedangkan simpangan baku kelas kontrol sebesar 9,437. Nilai tertinggi yang di peroleh

di kelas eksperimen adalah 95 sedangkan di kelas kontrol hanya 81. Nilai terendah di kelas eksperimen 76 sedangkan di kelas kontrol 52. Kemudian rata-rata skor postes kelas eksperimen lebih dari rata-rata skor tes kelas kontrol. Hal ini menandakan tes kemampuan argumentasi kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Namun, data ini belum cukup akurat untuk menunjukkan apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya, untuk mengetahui hal tersebut akan dilakukan analisis data menggunakan uji t, namun sebelum dilakukan uji t, akan dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas kedua data dan didapatkan hasil bahwa data kemampuan argumentasi siswa normal dan homogen. Setelah itu baru dilakukan uji hipotesis. Hasil uji-t dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2

Hasil Perhitungan T-test Data Kemampuan Argumentasi Siswa Berdasarkan Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	T_{hitung}	dk	Signifikansi
Variansi Sama	9,804	68	0,000

Berdasarkan hasil uji-t pada tabel 2, nilai t hitung data skor postesnya adalah 9,804. Kemudian menurut dasar pengambilan keputusan untuk Uji-t berdasarkan nilai t hitung dan t tabel, jika nilai t hitung $> |t\text{ tabel}|$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jadi, menurut pada hasil Uji-t pada tabel 1.3 tersebut dapat disimpulkan ialah **H_0 ditolak**, karena ternyata $9,804 > |2,056|$. Hal ini berarti terdapat pengaruh pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa.

Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan argumentasi siswa melalui pembelajaran pendekatan pemodelan matematika. Kemudian dilakukan pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung serta tes setelah pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika. Pengamatan selama proses pembelajaran ditujukan untuk melihat keaktifan siswa selama proses pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika, sedangkan tes ditujukan untuk melihat kemampuan argumentasi siswa setelah memperoleh pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika efektif dalam meningkatkan kemampuan argumentasi. Temuan dalam penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ritna Vera dengan judul “Penerapan Pendekatan *Problem Best Learning* terhadap Kemampuan Argumentasi Matematika Siswa”. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan argumentasi matematika siswa tinggi. Selain itu Ang (2006) menegaskan bahwa pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika mendorong pengembangan setiap individu didalam kelas untuk memecahkan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari serta membenaran terhadap solusi yang didapatkan. Dalam pembelajaran pendekatan pemodelan matematika siswa diajarkan untuk mengubah masalah sehari-hari kedalam bentuk matematika, yang kemudian di buat persamaan untuk mencari solusi yang tepat untuk permasalahan tersebut. Hal tersebut dapat didukung dengan menggunakan argumen – argumen untuk memperkuat apakah persamaan yang dibuat dan solusi yang didapatkan telah benar. Setelah di dapatkan solusi dari permasalahan, siswa di tuntut untuk menginterpretasi

atau mengaitkan antara solusi yang di dapat dengan permasalahan.

Kemudian berdasarkan analisis hasil tes siswa, kempuan penalaran siswa dalam mengubah masalah dunia nyata kedalam model matematika sudah baik, sehingga kemampuan argumentasinya juga baik. Hal ini sejalan dengan pendapat Whitenack dan Yackel (2006) yang menyatakan bahwa kemampuan argumentasi sangat erat kaitannya dengan kemampuan penalaran, sehingga semakin baik kemampuan penalaran siswa maka semakin baik pula kemampuan argumentasi siswa.

Kemampuan argumentasi siswa pada kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran pemodelan matematika lebih tinggi dari pada kelas kontrol hal ini karenakan pembelajaran pemodelan matematika pada tahap perumusan model matematika secara langsung di pikiran siswa sudah tersimpang argument atau alasan mengapa ia mengubah masalah ke bentuk tersebut. Sehingga selama proses membuat model matematika kemampuan argumentasi juga akan berjalan untuk meyakinkan bahwa model yang mereka buat benar. Hal ini sejalan dengan pendapat Hartatiana (2011 : 23) yang menyatakan bahwa salah satu langkah menumbuhkan kemampuan

berargumen dalam membenarkan ide atau suatu pernyataan adalah mencoba mencari tau bagaimana siswa mengetahui bahwa solusi yang telah didapatkan telah benar.

Namun penelitian ini juga memiliki kelemahan, salah satu keterbatasan penelitian ini adalah mengenai waktu pembelajarannya. Pada tahap siswa mengubah masalah dunia nyata ke bentuk matematika, banyak waktu yang terbuang saat itu karena siswa tidak terbiasa membuat model matematika, sehingga waktu untuk mengerjakan tahapan lainnya sangat terbatas.

Pembelajaran dengan pendekatan pemodelan matematika pada kelas eksperimen dilakukan selama 3 pertemuan, kemudian dilakukan postes pada pertemuan keempat untuk melihat kemampuan argumentasi siswa. Setelah dilakukan uji tes dan setelah hasil jawaban siswa di analisis, peneliti mengadakan wawancara terhadap siswa yang kategori kemampuan argumentasinya baik dan terhadap siswa yang berkategori kemampuan argumentasinya kurang untuk mencari informasi dari apa yang telah mereka kerjakan. Berikut hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan salah satu siswa yang kategori

kemampuan argumentasinya baik dari hasil tes.

Peneliti : “Adelisyia, setelah ibu koreksi jawaban nomor 1 tes kemarin, kamu menuliskan $kl\ 1 = kl\ 2 + 20$, mengapa kamu menuliskan seperti itu?”

Siswa : “iya bu karena besar keliling pertamanya 20 lebih dari keliling kedua, artinya besar keliling pertama itu 20 ditambah keliling kedua.”

Peneliti : “ohh begitu ya”

Siswa : “iya bu”

Peneliti : “terus bagaimana kamu bisa membuat model $kl\ 1 = kl\ 2 + 20$?”

Siswa : “dari pembelajaran sebelumnya bu, kan kemarin kita sudah belajar membuat model matematika, jadi waktu tes saya inget pembelajaran sebelumnya.”

Peneliti : “ohh baiklah, terimakasih ya”

Siswa : “iya bu, sama – sama”.

Dari hasil percakapan diatas, peneliti menyimpulkan siswa yang kemampuan arguemntasinya baik yaitu siswa yang memahami maksud dari soal tersebut dan mampu mengubah masah kedalam bentuk matematika, sehingga siswa mampu menyelesaikan soal tersebut dengan tepat. Selain itu peneliti juga mewawancarai siswa dengan kemampuan argumentasi kurang. Berikut hasil wawancaranya:

Peneliti : “ikhshan, setelah ibu koreki ibu melihat jawaban kamu yang

nomor 1 kamu menuliskan kll $1 + 20 >$ kll 2. Itu maksudnya apa ya?"

Siswa : "kan keliling pertama itu 20 lebih dari keliling kedua bu, mangkanya saya tulis kll $1 + 20 >$ kll 2"

Peneliti : "emm... terus mengapa kamu mengurangi keliling kedua dengan 20?"

Siswa : "iya bu karena yang mau dicarikan keliling pertama, jadi 20 nya dipindah ruaskan kesebelah kanan, sehingga tandanya berubah dari positif jadi negative."

Peneliti : "ohhh begitu ya?"

Siswa : "iya bu"

Dari percakapan diatas, peneliti menyimpulkan siswa diatas belum dapat mengubah masalah kedalam bentuk matematika sehingga argument yang disampaikan juga salah. Beberapa kalimat yang mendukung kesimpulan peneliti, yaitu "kan keliling pertama itu 20 lebih dari keliling kedua bu, mangkanya saya tulis kll $1 + 20 >$ kll 2" kalimat tersebut menyatakan bahwa pemikiran siswa 20 itu lebih dari keliling kedua. Sehingga siswa menuliskannya seperti itu. Dari hal diatas, karena peneliti menganggap siswa belum bisa memberikan argument yang benar, maka peneliti melanjutkan untuk mewawancarai mengenai proses pembelajaran siswa saat diskusi kelompok. Berikut hasil wawancara yang peneliti lakukan.

Peneliti : "ketika belajar kelompok kemarin agung bekerja sama dengan teman yang lain tidak?"

Siswa : "iya bu, tapi lebih banyak teman yang mengerjakan"

Peneliti : "materi waktu belajar kelompok itu agung pelajari lagi gak dirumah?"

Siswa : "enggak bu... (sambil tertawwa kecil) belajar matematika disekolah saja susah apalagi mau belajar sendiri di rumah bu"

Peneliti : "ohh, baiklah terimakasih ya"

Siswa : "iya bu sama-sama"

Dari hasil wawancara di atas, siswa yang kemampuan arguemntasinya kurang, ternyata siswa tersebut tidak maksimal dalam mengikuti kegiatan pembelajaran pemodelan matematika. Kurangnya partisipasi mereka saat diskusi kelompok menyebabkan mereka tidak bisa memahami langkah-langkah pemodelan matematika yang seharusnya mereka terapkan dalam menyelesaikan soal tes. Hal ini mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil analisis tes dan wawancara siswa di atas, pembelajaran di kelas eksperimen dengan pembelajaran pemodelan matematika baik untuk mencapai kemampuan argumentasi karena langkah-langkah pembelajaran pemodelan matematika

terutama pada tahap membuat model matematika membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan argumentasi. Jadi bisa disimpulkan bahwa kelas VIII.5 SMP Negeri 15 Palembang, memiliki kemampuan argumentasi yang baik melalui pembelajaran pendekatan pemodelan matematika dibandingkan dengan kelas kontrol yang tidak mendapatkan pembelajaran pendekatan pemodelan matematika. Sehingga, pembelajaran pemodelan matematika berpengaruh terhadap kemampuan argumentasi siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan pemodelan matematika terhadap kemampuan argumentasi siswa kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. Rata-rata hasil tes kemampuan argumentasi siswa yang memperoleh pembelajaran pendekatan pemodelan matematika sebesar 85,63, lebih tinggi dari rata-rata hasil tes kemampuan argumentasi siswa yang belajar dengan pembelajaran konvensional yaitu 66,63.

Adapun beberapa saran dari peneliti setelah melakukan penelitian ini antara lain :

1. Bagi guru, agar penerapan pembelajaran pemodelan matematika dijadikan alternatif dalam melatih kemampuan argumentasi siswa dengan merujuk pada langkah-langkah pembelajaran pemodelan matematika.
2. Bagi peneliti lain yang ingin melakukan penelitian dengan menerapkan pembelajaran pemodelan matematika terhadap kemampuan lainnya hendaknya lebih memperhatikan waktu pengerjaan pada tahap membuat model matematika agar waktu yang tersedia cukup untuk menyelesaikan tahap lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ang, K. C. (2006). “*Mathematical Modelling, Technology and H3 Mathematics*”. *The Mathematics Educator*, 9 (2)
- Ang K. C. (2009). “*Mathematical Modelling and Real Life Problem Solving*”. Dalam B. Kaur, B. H. Yeap, dan M. Kapur (Eds) : *Mathematical Problem Solving Yearbook 2009*. Singapore : World Scientific.
- Ang K. C. (2001). Teaching mathematical modeling in Singapore school. *The Mathematics Educator*, 6(1).
- Biembengut, M. S., & Nelson, H. (2010). “*Mathematical Modelling : Implikation in Teaching*”. Dalam R. Lesh, P. L., Galbraith, C. R. Haines, dan A. Hurford (Eds) : *Modelling Students Modeling Competencies*. New York : Springer.

- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta : Depdiknas.
- Dobson, D. C. (2003). "Mathematical Modelling Lecture Notes". <http://www.math.utah.edu/~dobson/teach/5740/notes.pdf>. Diakses pada tanggal 26 Desember 2014.
- Emzir. (2011). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta : Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Jakarta.
- Hartatiana. (2011). *Pengembangan Soal Pemecahan Masalah Berbasis Argumen untuk Siswa Kelas V di SD Negeri 79 Palembang*. Tesis. Palembang : Program Pascasarjana UNSRI.
- Hutchings, M. (2007). *Introduction to Mathematical Arguments*. Academy press, Washington DC.
- Indrawan. (2007). *Pengembangan Soal PISA Berbasis Argument untuk Siswa SMP N 18 Palembang*. Tesis. Palembang : Program Pascasarjana UNSRI.
- Killpatrick, J., & Jane, S. (2002). *Helping Children Learning Mathematics*. Academy press, Washington DC.
- Nursyahidah, F. (2012). *Penelitian Eksperimen*. https://faridanursyahidah.files.wordpress.com/2012/05/penelitian-eksperimen_farida.pdf. Diakses tanggal 3 mei 2015.
- Sari, E. F. P. (2012). *Pengembangan Soal Matematika Model PISA untuk mengetahui argumentasi siswa di SMP*. Tesis. Palembang : Program Pascasarjana UNSRI.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung : Penerbit Alfabeta.
- Vera, R. (2010). *Penggunaan Soal-Soal Pemecahan Masalah (Problem Solving) untuk Melihat Kemampuan Berargument Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Palembang*. Skripsi. Palembang : FKIP Universitas Sriwijaya.
- Widiowati, S. (2007). *Buku Ajar Pemodelan Matematika*. Semarang : FMIPA Universitas Diponegoro.