

## IMPLEMENTASI PEMODELAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

Teguh Prasetyo<sup>1)</sup>, Akbar Mahpudin<sup>2)</sup>

<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Djuanda Bogor, Indonesia

Email: teguh@unida.ac.id

### Abstrak

**Kata Kunci:**  
implementasi,  
pemodelan  
matematika,  
sekolah dasar

Model pembelajaran inovatif dan kreatif merupakan sebuah keharusan dalam usaha menciptakan pembelajaran yang efektif di kelas. Oleh karena itu, diperlukan uji coba terhadap suatu model pembelajaran. Penelitian quasi eksperimen dilaksanakan di kelas V SDN Kaumpandak 02 Kabupaten Bogor yang memiliki populasi 68 siswa. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di semester Genap Tahun pelajaran 2016/2017. Instrumen pengumpulan data diambil menggunakan tes dan observasi. Berdasarkan uji analisis inferensial hasil penerapan nilai sig pemodelan matematika dan kelas control menggunakan pembelajaran yang biasa digunakan guru memiliki nilai sig  $0,00 < 0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Jadi antara kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat pengaruh signifikansi pada hasil belajar matematika. Antara keduanya mempunyai tingkat perbedaan pada nilai *mean difference* yaitu pada kelas eksperimen 56,61 dan dan kelas kontrol 55,14. Dengan demikian penggunaan pemodelan matematika pada kelas eksperimen mempunyai pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa.

### Abstract

**Keywords:**  
*implementation,  
mathematical  
modeling,  
primary school*

*Innovative and creative learning models are a necessity in creating effective learning in the classroom. Therefore, a trial of a learning model is required. Quasi experimental research was conducted in class V SDN Kaumpandak 02 Bogor Regency which has a population of 68 students. The implementation of this research was conducted in the even semester of the academic year 2016/2017. The instruments of data collection were taken using tests and observations. Based on inferential analysis test result of applying sig value of mathematical modeling and control class using learning which is used by teacher have value sig  $0,00 < 0,05$ , then  $H_0$  is rejected. So between the experimental class and the control class there is an influence of significance on the learning outcomes of mathematics. Between the two have a difference level on the mean difference that is in the experimental class 56.61 and and the control class 55.14. Thus the use of mathematical modeling in the experimental class has a positive effect on the students' mathematics learning outcomes.*

## PENDAHULUAN

Hasil belajar merupakan pembahasan utama yang ada pada ranah pendidikan. Seperti yang dipahami hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu hasil dan belajar. Purwanto (2011) menyatakan pengertian hasil (*product*) menunjuk pada suatu yang didapat setelah dilaksanakan suatu aktivitas atau kegiatan yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional. Begitu pula pada kegiatan belajar mengajar, sesudah merasakan belajar siswa berubah perilaku dari sebelumnya. Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Dapat disimpulkan hasil belajar adalah sesuatu yang didapat siswa setelah menjalani proses kegiatan belajar dengan tujuan adanya perubahan yang lebih baik dari sebelumnya. Hasil ini sering dijadikan suatu ukuran pada seseorang tentang hal-hal yang telah dikuasai oleh orang yang telah melakukan proses belajar.

Nawawi menjelaskan bahwa hasil belajar adalah tingkat keberhasilan siswa dalam mempelajari materi pelajaran di sekolah yang dinyatakan dalam skor yang diperoleh dari hasil tes sejumlah materi pelajaran tertentu (Hamalik, 2005). Tes merupakan instrumen yang diujikan setelah mempelajari pelajaran yang telah dijelaskan oleh pendidik. Tujuan dari dilakukannya tes yaitu untuk mengukur seberapa besar tingkat keberhasilan siswa pada materi yang telah diberikan oleh guru. Kondisi hasil belajar siswa masih belum mencapai KKM mengakibatkan guru melakukan program remedial

terhadap siswa yang memperoleh nilai rendah dan belum memahami materi tersebut.

Seperti halnya disiplin ilmu pada umumnya, matematika mempunyai aspek teori dan aspek terapan atau praktis dan penggolongannya atas matematika murni, matematika terapan dan matematika sekolah. Pengertian matematika tidak dapat dijelaskan secara mudah dan tepat mengingat ada banyak fungsi dan peranan matematika terhadap bidang studi yang lain. Apabila ada definisi mengenai matematika maka itu bersifat tentatif, tergantung pada orang yang memberikan pengertian tersebut. Beberapa orang memberikan pengertian matematika berdasarkan struktur matematika, pola pikir matematika, pemanfaatannya bagi bidang lain dan sebagainya.

Ismail dkk (Hamzah & Muhlirarini, 2014) dalam bukunya menjelaskan pengertian hakikat matematika yaitu ilmu yang menjelaskan angka-angka dan perhitungannya, menjelaskan masalah-masalah numerik, mengenai kuantitas dan besaran, mempelajari hubungan pola, bentuk dan struktur, sarana berpikir, kumpulan sistem, struktur dan alat. Matematika merupakan suatu ilmu yang dibuat untuk lebih mengutamakan cara berpikir siswa dan mengembangkan daya pikir siswa pada saat mengerjakannya.

Pembelajaran matematika yaitu suatu proses kegiatan belajar mengajar yang dibuat oleh guru guna mengembangkan kreatifitas berfikir siswa yang dapat meningkatkan potensi berfikir siswa, serta dapat menambah potensi mengkonstruksi pengetahuan baru

sebagai usaha meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika. Jadi, pada pembelajaran matematika siswa diharapkan lebih banyak berpikir untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru daripada mendengarkan materi yang dijelaskan dengan cara ceramah.

Pembelajaran matematika yaitu suatu proses kegiatan belajar mengajar yang mengandung dua jenis kegiatan tidak bisa terpisahkan. Kegiatan tersebut adalah belajar dan mengajar. Kedua aspek ini akan bersatu dengan terpadu menjadi suatu aktivitas ketika terjadi interaksi antara siswa dengan guru, antara siswa dengan siswa, dan antara siswa dengan lingkungan di saat pembelajaran matematika sedang berjalan.

Pada pembelajaran matematika di Sekolah Dasar (SD), diharapkan terjadinya *reinvention* (penemuan kembali). Penemuan kembali yaitu menemukan suatu metode penyelesaian secara informal pada kegiatan belajar di kelas. Meskipun penemuan tersebut terkesan biasa dan bukan sesuatu yang baru untuk orang yang sudah mengetahui sebelumnya, namun untuk siswa Sekolah Dasar hasil penemuan tersebut merupakan sesuatu hal yang baru. Penemuan yang sudah pasti akan selalu teringat oleh siswa karena ketika proses untuk memperoleh hasil penemuan tersebut melibatkan daya pikir siswa. Jadi, dalam kegiatan belajar dengan cara melibatkan siswa pada pembelajaran, meminta siswa guna menyelesaikan masalah yang melibatkan kreatifitas berpikir siswa tentu akan lebih diingat oleh siswa daripada hanya mendengarkan materi yang disampaikan.

Dalam proses pembelajaran matematika, antara pendidik dan siswa bersama-sama menjadi subjek terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan pembelajaran ini akan mendapat hasil yang maksimal jika proses belajar sesuai dengan yang diharapkan. Kegiatan belajar yang efektif yaitu pembelajaran yang mampu melibatkan seluruh siswa secara aktif. Kualitas pembelajaran dapat ditinjau dari segi aktivitas dan dari segi hasil. Pertama, dari segi aktivitas, pembelajaran dapat disimpulkan berhasil dan mempunyai kualitas jika semuanya atau sebagian besar siswa terlibat secara aktif, baik fisik, mental, maupun sosial pada kegiatan belajar. Disamping menunjukkan minat belajar yang tinggi dan percaya pada potensi yang dimiliki. Kedua, dari segi hasil, pembelajaran dikatakan sesuai dengan yang diharapkan, jika terjadi perubahan perilaku ke arah positif dan tercapainya tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Hasil belajar matematika yang masih rendah, tentu banyak hal yang menjadi penyebab, seperti masalah klasik tentang penerapan metode belajar matematika yang masih terpusat pada guru (*teacher oriented*), namun siswa terlihat pasif. Faktor klasik lainnya, yaitu pemakaian model pembelajaran konvensional, yaitu ceramah, tanya jawab dan pekerjaan rumah (PR). Pertanyaannya adalah hal apa yang dapat dilakukan siswa untuk mendapatkan hasil belajar siswa pada bidang studi matematika? sebagaimana telah dikemukakan bahwa hakikat belajar matematika dilandaskan pada pandangan konstruktivisme, yaitu jika anak yang belajar matematika harus

dihadapkan dengan masalah yang berdasarkan konstruksi pengetahuan yang didapatnya pada saat sedang belajar. Siswa pun dituntut untuk berupaya memecahkan permasalahan tersebut.

Apabila struktur dan cara pemecahan matematika telah ada dalam memori maka situasi itu tidak bisa disimpulkan sebagai masalah. Dengan demikian, pemecahan masalah matematika ditinjau sebagai suatu bentuk belajar yang mengharuskan adanya sesuatu yang baru yang kelak dapat diketahui keberadaannya pada akhir aktivitas proses belajar mengajar. Untuk memaksimalkan hasil yang diperoleh siswa pada pelajaran matematika, seharusnya pada kegiatan pembelajarannya perlu diperhatikan teori pemrosesan informasi.

Hasil penelitian English (2006) perspektif Model & Modeling, perkembangan anak-anak sekarang diidentifikasi melalui penjelajahan; (a) bagaimana cara anak menafsirkan (dan menafsirkan ulang) masalah tersebut; (b) pertumbuhan konseptual anak dalam mengekstraksi dan bekerja dengan gagasan matematika; (c) proses matematisasi anak dalam menciptakan, menggunakan, memodifikasi, dan mengubah kuantitas; (d) pendekatan anak untuk mengukur data kualitatif; dan (e) cara anak mendokumentasikan hasil yang diperoleh. Hasil observasi pembelajaran matematika kelas 5 SD Negeri Kaumpandak 02 Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor diperoleh data sebagai berikut: 1) kurangnya keaktifan siswa pada aktivitas belajar matematika, 2) rendahnya motivasi belajar siswa pada pelajaran

matematika, 3) nilai siswa yang masih rendah pada mata pelajaran matematika, 4) aktivitas belajar siswa terlihat masih monoton dan konvensional yaitu menggunakan ceramah, 5) siswa mendapatkan kendala untuk menyerap materi matematika yang diberikan guru, 6) rendahnya aktivitas belajar siswa pada bidang studi matematika, dan 7) siswa belum memaksimalkan potensi keterampilan yang dikuasai pada aktivitas belajar matematika.

Berdasarkan laporan hasil belajar matematika kelas 5 diperoleh informasi banyak nilai siswa yang belum mencapai KKM. Hal ini ditunjukkan nilai Semester Ganjil pada Tahun Ajaran 2016/2017 terdapat 83% dengan total siswa sebanyak 30 orang telah memperoleh nilai Ujian matematika di bawah KKM yaitu 77 dan hanya 17% dengan total siswa sebanyak 6 orang telah memperoleh nilai di atas KKM. Pada aspek aktivitas belajar siswa yang monoton dapat mengakibatkan kurangnya keaktifan siswa ketika proses pembelajaran. Hal tersebut terbukti banyak siswa yang diam, tidak ada keterampilan (skill) yang dikuasai siswa, dan penjelasan guru pun sulit dipahami jika hanya disampaikan melalui metode ceramah. Pada aktivitas belajar pembelajaran yang lebih ekspository oleh guru menyebabkan antusias siswa yang tidak memperhatikan materi yang diberikan guru cenderung meningkat. Dampak dari kejenuhan siswa tersebut bisa terlihat pada siswa yang mengobrol, memainkan sesuatu dan lain sebagainya pada saat aktivitas belajar berlangsung.

Permasalahan penerapan model pembelajaran dan pemilihan metode yang

tidak sesuai sehingga siswa menemui kendala dalam menyerap pelajaran yang dijelaskan oleh guru. Disamping itu ada kecenderungan bahwa aktivitas belajar siswa pada pelajaran matematika masih rendah. Pada proses ini siswa terlihat hanya menerima pembelajaran, belum mempunyai mental untuk menyampaikan pendapat, bertanya bila ada penjelasan yang belum dipahami, serta mampu membuat gagasan sendiri secara langsung di kelas. Oleh karena itu, dibutuhkan penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan aktivitas belajar dan hasil belajar.

Solusi guna meminimalkan masalah tersebut di atas, sudah seharusnya pada saat pengajaran matematika guru harus melakukan suatu inovasi maupun perubahan dalam mengajar. Guru harus mampu mengubah penerapan model yang berkesinambungan dengan kebutuhan siswa. Guru yang profesional dan kreatif hanya akan menerapkan model pembelajaran yang cocok sesudah memberikan judul materi dan tujuan pembelajaran. Pengetahuan siswa didapat dari usaha siswa untuk mengkonstruksikan sendiri pengetahuan yang mereka dapat dari guru, teman sejawat maupun dari sumber lainnya, dan mengembangkan keterampilannya ketika belajar.

Strategi pemodelan matematika merupakan cara pembelajaran yang baik untuk membuat semua siswa ikut serta dan aktif pada pembelajaran dan membantu siswa lain untuk mendapat informasi tersebut berdasarkan pengetahuan mereka sehingga bisa menambah nilai belajar siswa saat

pembelajaran. Salah satu langkah pembelajaran pemodelan matematika 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 (Bimbengut dan Hein dalam Wulandari, 2016).

Menurut Laode Amril (Endin, dkk. 2016) pemodelan matematika merupakan proses dalam memperoleh pemahaman matematika melalui konteks dunia nyata. Dalam pemodelan matematika masalah nyata yang sering selalu dijumpai dalam kehidupan nyata harus disusun pada suatu model matematika agar tidak sulit dicari solusinya. Proses pembentukan model matematika melewati tahap abstraksi. Pada proses ini diterapkan prinsip-prinsip matematika yang sesuai sehingga memperoleh suatu model matematika yang diinginkan.

Hendry dan Mc Aulife (Galbraith, 1989) mengemukakan langkah-langkah pemodelan matematika yaitu sebagai berikut: 1) Masalah dunia nyata, 2) Membuat asumsi, 3) Merumuskan masalah, 4) Memecahkan masalah, 5) Menafsirkan solusi, 6) Verifikasi model, 7) Mempresentasikan. Selanjutnya Dewanto (2008) dalam penelitian tentang *Self-Efficacy* tahap-tahap poses pemodelan matematis melalui beberapa tahap yaitu: (1) dimulai dari penyajian situasi masalah dalam dunia nyata, (2) menginterpretasi,

menyederhanakan, dan menstrukturisasi, diperoleh formula (rumusan) masalah, (3) melalui matematisasi masalah diperoleh rumusan masalah matematis yang disebut pula model matematis, (4) menyelesaikan masalah dihasilkan solusi model matematis, (5) selanjutnya menginterpretasi solusi akhirnya diperoleh terapan model untuk pengambilan keputusan. Materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan merupakan materi yang disampaikan di kelas 5 SD dengan menggunakan pemodelan matematika. Proses pembelajaran pemodelan matematika memberikan arahan pada siswa guna aktif pada proses pembelajaran, berdiskusi dengan teman, mengetahui cara penyelesaian masalah yang dijumpai pada kehidupan.

**METODE**

Penelitian ini menggunakan *nonequivalent Control Grup Desain*. Penelitian ini dilakukan di SDN Kaumpandak 02 yang terletak di Jl. Raya Pomad-Karadenan No. 13 Kelurahan Karadenan Kecamatan Cibinong Kabupaten Bogor. Pelaksanaan dilaksanakan mulai bulan Desember 2016 – Maret 2017. Adapun sampel dari penelitian ini adalah kelas 5 A yang dengan 34 siswa dan kelas 5 B dengan 34 siswa. Teknik sampel yang dipakai dalam penelitian ini yaitu sampel purposif. Sampel purposif adalah pemilihan sampel berdasarkan permasalahan yang akan diteliti. Peneliti menjadikan kelas 5 A menjadi kelas eksperimen yaitu kelas yang akan mendapatkan perlakuan pada sistem

pembelajaran dengan menggunakan pemodelan matematika. Sedangkan kelas 5 B merupakan kelas kontrol dengan perlakuan berbeda yaitu sistem pembelajaran menggunakan pembelajaran ekspository. Teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data melalui observasi dan tes hasil belajar.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil penelitian yang dilaksanakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

**Tabel 1**  
**Data Tes Hasil Belajar pada kelas Eksperimen dan Kontrol**

Deskripsi	Pemodelan		Metode Ceramah	
	Eksperimen		Kontrol	
	Pre-test	Post-test	Pre-test	Post-test
Jumlah	34	34	34	34
Rata-rata	41,0	56,6	47,20	55,1
Variansi	116,3	145,0	330,5	276,4
St. Deviasi	10,7	12,04	18,18	16,62
Nilai Maximal	65	80	100	100
Nilai Minimal	25	35	25	35

Berdasarkan tabel tersebut di atas maka ditemukan perbedaan antara pre-test hasil belajar matematika pada peserta didik dengan post-test pada hasil belajar matematika peserta didik, baik di kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Ada perubahan pada nilai rata-rata sebelum diberi perlakuan, variansi data juga menjadi lebih kecil. Sehingga dapat disimpulkan melalui data di atas terdapat pengaruh pada hasil belajar matematika pada siswa. Karena semakin kecil variansi pada sebuah data maka semakin berpengaruh terhadap nilai yang diperoleh, tetapi semakin besar nilai pada rata maka akan ada peningkatan dalam hasil belajar matematika.

Terlihat bahwa kenaikan rata-rata skor hasil belajar siswa dikelas eksperimen melebihi kelas kontrol yaitu pada kelas eksperimen jumlah kenaikannya 15,58 dan kelas kontrol jumlah kenaikannya 7,9. Hal itu menunjukkan bahwa pembelajaran pemodelan matematika memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap hasil belajar siswa pada pembelajaran matematika.

**Tabel 2**  
**Uji Normalitas**

Kelas	A	Sig	Keputusan	Keterangan
Kontrol	0,05	0,085	Ho diterima	Data Normal
Eksperimen	0,05	0,200	Ho diterima	Data Normal

Tabel *Tests of Normality*, dengan interval kepercayaan 95%, maka nilai  $\alpha = 5\%$ . Uji normalitas baik menggunakan metode Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk dapat dilakukan dengan melihat nilai Signifikan jika nilai  $Sig > \alpha$  maka distribusinya normal. Distribusi tidak normal jika sebaliknya. Berdasarkan

hasil tabel, untuk hasil pengujian normalitas, dengan uji Kolmogorov-Smirnov bahwa nilai  $sig > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

**Tabel 3**  
**Uji homogenitas**

N	A	Sig	Keputusan	Keterangan
68	0,05	0,083	Ho diterima	Data Homogen

Hipotesis yang digunakan yaitu:

$H_0 : s_1^2 = s_2^2$  (data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang homogen)

$H_1 : s_1^2 \neq s_2^2$  (data kelompok eksperimen dan kontrol memiliki varians yang tidak homogen)

Berdasarkan hasil tabel di atas, untuk pengujian homogenitas, bahwa nilai  $sig > 0,05$  maka dapat disimpulkan bahwa data tersebut homogen.

**Tabel 4**  
**Hasil Pengujian Hipotesis Kelas Eksperimen**

Test Value = 0						
T	d	f	Sig (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval Of the Difference	
					Lower	Upper
Eksp	27,	33	.000	56,61765	52,4157	60,8196

Berdasarkan uji sampel t-test pada kelas eksperimen dengan nilai sig. 0,00 < 0,05 ( $\alpha < 0,05$ ) maka dapat dinyatakan  $H_0$  ditolak karena nilai sig. 0,00 < 0,05. Dengan demikian data di kelas eksperimen terdapat pengaruh yang signifikansi.

**Tabel 5**  
**Hasil Pengujian Hipotesis Kelas Eksperimen**  
**One Sample Test Kelas Kontrol**

Test Value = 0						
T	df	Sig (2 tail)	Mean Difference	95% Confidence Interval Of the Difference		
				Lower	Upper	
Kontrol	19, 33	.000	55,1	49,3	60,9	
Eksperimen	338		470	452	489	
			6			

Berdasarkan uji *one sample t-test* pada kelas kontrol dengan nilai sig. 0,00 < 0,05 ( $\alpha < 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak karena 0,00 < 0,05. Dengan demikian data pada kelas eksperimen terdapat pengaruh yang signifikansi. Dapat ditarik kesimpulan dari data hasil uji *one sample t-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol bahwa  $H_0$  ditolak karena data eksperimen dan data kontrol sama-sama berpengaruh signifikansi terhadap hasil belajar, tetapi terdapat perbedaan pada rata-rata (*mean*) pada kelas eksperimen dengan jumlah 56,61765 dan kelas kontrol 55,14706. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mempunyai pengaruh yang lebih tinggi terhadap signifikansi hasil belajar matematika siswa.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan bahwa pemodelan matematika berpengaruh terhadap hasil belajar Peserta didik kelas V-A. Hal ini dapat dilihat pada pre-test yaitu kemampuan awal hasil belajar matematika sebelum diberi perlakuan dengan nilai rata 41,02 pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol dengan nilai *pre-test* yaitu 47,20. setelah diberi perlakuan dengan menerapkan cara pembelajaran pemodelan matematika mejadi rata-rata kelas eksperimen 56,61 dan 55,14 nilai *mean* di kelas kontrol, kedua kelas tersebut mempunyai perbandingan kenaikan nilai rata-rata dari pre-test dan post-test yang berbeda, kelas eksperimen kenaikan rata-rata nya 15,58 dan kelas kontrol 7,9. Berdasarkan data yang dikumpulkan maka ditemukan ada pengaruh pemodelan matematika terhadap hasil belajar matematika siswa.

Pada kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional kenaikan rata-rata hasil belajarnya lebih kecil dibandingkan kelas eksperimen. Hal tersebut menunjukkan bahwa guru lebih aktif saat belajar sehingga siswa kurang diberi kesempatan dalam mengembangkan kemampuannya. Selain itu, pada aktivitas belajar guru hanya terkonsentrasi pada penguasaan pelajaran saja dalam penilaiannya, tidak melibatkan sikap dan keterampilan yang siswa lakukan ketika kegiatan pembelajaran.

Pada kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan pembelajaran pemodelan matematika pada proses pembelajarannya siswa ditugaskan untuk menemukan solusi dari masalah yang



diberikan oleh guru dengan berdiskusi kelompok, pada saat berkelompok siswa diharapkan dapat berdiskusi dengan siswa lain dalam membuat model yang akan digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang telah diberikan oleh guru. Setelah mendapatkan model yang akan diterapkan kemudian perwakilan masing-masing kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok mengenai model yang akan mereka gunakan untuk memecahkan masalah yang diberikan oleh guru yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata.

Pada aktivitas belajar menggunakan pemodelan matematika dapat dilihat bahwa siswa lebih aktif dan lebih tertarik mengikuti pembelajaran daripada dengan metode konvensional. Pada pembelajaran pemodelan matematika siswa dihadapkan langsung dengan masalah sehari-hari yang sering mereka hadapi. Disamping itu guru harus menggunakan alat pembelajaran yang menarik untuk menarik minat siswa ketika mengikuti aktivitas belajar menggunakan pemodelan matematika. Pada aktivitas belajar matematika siswa ditugaskan untuk berdiskusi dengan temannya dalam satu kelompok agar menemukan solusi dari masalah yang diberikan dan pada proses akhir pembelajaran siswa ditugaskan untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok yang telah dilakukan. Dalam proses kelompok dan mempresentasikan hasil diskusi, siswa dilatih untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya dan dilatih untuk mempunyai mental baik ketika maju untuk mempresentasikan hasil di depan kelas.

Beberapa hal yang menyebabkan nilai belajar matematika siswa antara lain: pembelajarannya menyenangkan, meminta siswa untuk ikut serta dalam proses pembelajaran, dan belajar untuk berdiskusi antar kelompok. Pembelajaran yang terfokus pada siswa menjadi jauh lebih efektif karena siswa menjadi mudah menyerap pelajaran yang diberikan dan peneliti dapat memotivasi peserta didik yang kurang mampu supaya ikut serta dalam pembelajaran. Hal senada juga diungkapkan Edo, Ilma, and Hartono (2014) ...*(1) formulating situations mathematically, Such as to representing a situation mathematically, recognizing mathematical structure (including regularities, relationships, and patterns) in problems, (2) evaluating the reasonableness of a mathematical solution in the context of a real-world problem.* Pembelajaran menggunakan pemodelan matematika dapat dirumuskan secara matematis, seperti merepresentasikan situasi secara matematis, mengenali struktur matematis dan mengevaluasi solusi matematis dalam konteks masalah dunia nyata.

Proses pembelajaran dengan pemodelan matematika memunculkan hasil yang positif terhadap hasil belajar siswa. Karena siswa dihadapkan langsung dengan masalah yang sering mereka temui pada kehidupan nyata. Disamping itu siswa dibantu dengan alat yang berhubungan dengan masalah yang diberikan tersebut jadi siswa mendapatkan pemahaman yang lebih dalam aktivitas belajar menggunakan pemodelan matematika daripada dengan

model konvensional yang biasa diterapkan guru.

Dalam penelitiannya, Sumarno dkk menjelaskan bahwa hasil belajar matematika siswa sekolah dasar belum memuaskan, juga terdapat kendala belajar yang ditemui siswa dan kendala yang ditemui guru saat memberikan pelajaran matematika. Rendahnya hasil belajar matematika, tentu banyak hal yang menjadi penyebab, seperti masalah klasik tentang penggunaan metode belajar matematika yang masih terfokus kepada guru (*teacher oriented*), padahal siswa terlihat pasif. Faktor klasik lainnya, yaitu penggunaan model pembelajaran konvensional, yaitu ceramah, Tanya jawab dan pemberian tugas atau pekerjaan rumah (PR).

Menurut Ang (2001) dalam Wulandari (2016) pemodelan matematika adalah proses mengubah atau mewakili masalah dalam kehidupan sehari-hari ke dalam bentuk matematika dalam upaya untuk menemukan solusi dari sebuah 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 diharuskan untuk merumuskan masalah, perumusan model matematika yang sesuai guna mendapatkan solusi.

Jadi pembelajaran menggunakan pemodelan matematika merupakan proses dalam memperoleh pemahaman matematika melalui konteks dunia nyata. Dalam pemodelan matematika masalah sehari-hari yang selalu ditemui pada dunia nyata perlu disusun dalam suatu model matematika sehingga tidak sulit untuk dicari pemecahannya. Proses pembentukan model matematika melewati tahap abstraksi, mengonseptual secara matematis, menafsirkan data, dan memberikan informasi secara akurat. Dalam proses ini diberlakukan prinsip-prinsip matematika yang cocok sehingga menghasilkan sebuah model matematika yang diinginkan.

#### SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan implementasi pemodelan matematika yang sudah digunakan pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan Kelas V SD, jadi dapat diambil kesimpulan bahwa Pemodelan Matematika yang diberikan di kelas eksperimen berpengaruh positif terhadap hasil belajar siswa pada materi operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan SD Negeri Kaupandak 02. Efektivitas terjadi pada hasil belajar namun kurang signifikan pada penerapan di sekolah dasar. Pemodelan matematika lebih diperuntukkan untuk pembelajaran di SMP atau SMA bahkan di perguruan tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Dewanto, S.P., 2008. Peranan Kemampuan Akademik Awal, Self-Efficacy, dan Variabel Nonkognitif Lain Terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Educationist*, 8(2), pp.123-133.
- Edo, S.I., Ilma, R. and Hartono, Y., 2014. Investigating secondary school students' difficulties in modeling problems PISA-model level 5 and 6. *Journal on Mathematics Education*, 4(1), pp.41-58.
- Mujahidin, E., dkk., 2016. *Paradigma Baru Pendidikan Dasar Bogor: UIKA PRESS*.
- English, L.D., 2006. Mathematical modeling in the primary school: Children's construction of a consumer guide. *Educational studies in mathematics*, 63(3), pp.303-323
- Galbraith's, 1989. *Mathematical modelling and the general mathematic syllabus*. NSW Departmen of Education and Training New HCS
- Hamalik, O., 2005. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hamzah A, dan Muhlirarini, 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. RajaGrafindo Persada
- Purwanto, 2011. *Evaluasi Hasil Belajar Yogyakarta: Pustaka Belajar*.
- Wulandari, W., Darmawijoyo, D. and Hartono, Y., 2016. Pengaruh Pendekatan Pemodelan Matematika Terhadap Kemampuan Argumentasi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 15 Palembang. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), pp.114-126.