

MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA KNISLEY UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEPTUAL MATEMATIS SISWA SMP

Wieka Septiyana¹⁾, Heni Pujiastuti²⁾, Ihsanudin³⁾
Pendidikan Matematika FKIP Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Henipharyadi08@gmail.com

ABSTRACT

The main objective of this study is to investigate the achievement and the increase of student' mathematical conceptual understanding skills both the students who are learning by Knisley mathematics learning model (MPMPK) or by direct learning model. The method used is a mixed method (mixed methods) with the incorporation of quantitative and qualitative models. The study design used is concurrent embedded design. The population in this study were students of class VIII SMP Negeri 6 Serang with sample class VIII A and B. Researchers receiving state roughing research subjects and samples selected by purposive sampling technique. Analysis of quantitative data in this study is using t-test and Mann-Whitney. The research concludes that the achievement and the increase of student' mathematical conceptual understanding skills who are learning by MPMK is better than students who had direct learning.

Keywords: *Mathematical Learning Model Knisley, Conceptual Understanding of Mathematical Ability*

ABSTRAK

Tujuan utama penelitian ini untuk menyelidiki pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa baik yang mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran matematika Knisley (MPMPK) maupun dengan model pembelajaran langsung. Metode penelitian yang digunakan adalah menggunakan metode campuran (*mixed methods*) dengan model penggabungan kuantitatif dan kualitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu *concurrent embedded design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Kota Serang dengan sampelnya siswa kelas VIII A dan B. Peneliti menerima keadaan subjek penelitian seadanya dan sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini dengan menggunakan uji-t dan *Mann-Whitney*. Hasil penelitian menyimpulkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran MPMK lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung,

Kata Kunci : Model Pembelajaran Matematika Knisley, Kemampuan Pemahaman Konseptual Matematis

A. PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu bidang ilmu yang mendukung berkembangnya sains dan teknologi, karena matematika adalah ratu dan pelayan ilmu lainnya. Selain itu, juga memiliki andil dalam mengembangkan daya pikir manusia, sehingga bidang ilmu tersebut harus dapat dikuasai oleh siswa, baik di sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama dan sekolah menengah atas hingga perguruan tinggi. Pada kurikulum 2013 menekankan kompetensi yang harus dimiliki siswa

dalam pembelajaran matematika diantaranya mencakup ranah sikap, keterampilan kognitif, keterampilan psikomotorik, dan pengetahuan untuk suatu satuan pendidikan.

Proses pembelajaran didasarkan pada upaya menguasai kompetensi pada tingkat yang memuaskan dengan memperhatikan karakteristik konten kompetensi (Kemendikbud, 2012: 6). Berdasarkan tingkat pemahaman matematika dari Kinach (2002), salah satu kompetensi

matematika dari ranah kognitif yaitu pemahaman matematika. Aspek pemahaman merupakan salah satu dari lima kecakapan matematis, diantaranya pemahaman konseptual, kompetensi strategis matematis, kelancaran prosedur pengerjaan, penalaran adaptif, dan disposisi yang produktif (Kilpatrick, Swafford & Findell, 2001). Demikian pula menurut Depdiknas, tujuan pembelajaran matematika dari SD sampai dengan SMA atau sederajat diantaranya; (1) Siswa dapat memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sikap dan memiliki sifat, memanipulasi matematika dalam membuat generalisasi; (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; (4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; (5) Memiliki sikap positif (disposisi) terhadap kegunaan matematika dalam kehidupan, misalnya rasa ingin tahu, perhatian, dan minat mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Hamzah dan Muhlisarini, 2014:75). Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, diketahui bahwa kemampuan pemahaman konseptual matematis bagian penting dalam belajar matematika yang harus dikuasai. Siswa dengan kemampuan pemahaman konseptual matematis yang kuat akan terbiasa menyelesaikan permasalahan dengan berbagai cara, karena siswa tersebut memiliki pemahaman yang kuat dan skema yang lengkap terkait dengan materi prasyarat yang harus dikuasai (Kinard dan Kozulin, 2008). Pemahaman konseptual merupakan bekal siswa dalam memecahkan masalah matematika dan menemukan konsep lain (Kilpatrick, Swafford, &

Findell, 2001). Dengan demikian, kemampuan pemahaman konseptual siswa harus dapat tertanam dengan kuat dan baik agar mempermudah dalam menghadapi soal dengan pemecahan masalah yang membutuhkan konsep dasar. Meskipun begitu, kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa masih belum meningkat. Hal ini diperkuat dengan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan di salah satu SMP di kota Serang kelas VIII D dengan jumlah siswa 36 orang melaporkan rerata skor hanya mencapai 5 dan skor tertinggi kelas VIII D mencapai 18 sementara skor maksimum ideal (SMI) adalah 32. Presentase rerata skor siswa hanya mencapai 15,6% dari skor ideal. Secara umum, hasil studi pendahuluan tersebut menyimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa masih rendah.

Siswa membutuhkan guru matematika yang kompeten agar dapat berupaya optimal dalam mencapai kompetensi sesuai dengan tuntutan kurikulum. Peran guru dan model pembelajaran dapat membantu mengatasi permasalahan tersebut. Guru dengan berbagai kompetensi yang dimilikinya diharapkan dapat memilih dan mengembangkan model pembelajaran dan menciptakan suasana pembelajaran di dalam kelas yang dapat melatih dan mendukung kemampuan konseptual matematis.

Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih aspek-aspek kemampuan pemahaman konseptual matematis serta tetap mengarah kepada tuntutan kurikulum adalah model pembelajaran dengan berlandaskan konstruktivisme. Landasan berpikir akan pengetahuan yang dibangun sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas dan tidak dengan tiba-tiba. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap untuk diambil dan diingat. Tetapi, manusia harus mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna melalui pengalaman nyata.

Model Pembelajaran Knisley

Siswa perlu dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, dan bergelut dengan ide-ide, yaitu siswa harus mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri (Sagala, 2010:88). Model pembelajaran yang dikembangkan oleh Knisley (2003), yaitu model pembelajaran matematika Knisley merupakan salah satu pembelajaran yang menggunakan landasan berfikir konstruktivisme. Model pembelajaran ini terdiri dari empat tahap (Knisley, 2003) diantaranya allegorikasi, integrasi, analisis dan integrasi. Keempat tahap tersebut membantu siswa dalam membangun pemahamannya sendiri, karena proses pembelajaran diarahkan untuk dapat mengaktifkan pebelajar dalam membangun sikap, keterampilan dan pengetahuannya melalui pengalaman secara langsung.

Guru memberikan ruang agar siswa dapat mengeksplorasi pengetahuan yang telah dimilikinya dan mengaitkannya dengan pengetahuan baru hingga mensintesis membentuk sebuah allegoris baru secara mandiri. Berdasarkan tahapan pembelajaran tersebut, model pembelajaran matematika Knisley (MPMK) diduga dapat

B. METODE PENELITIAN

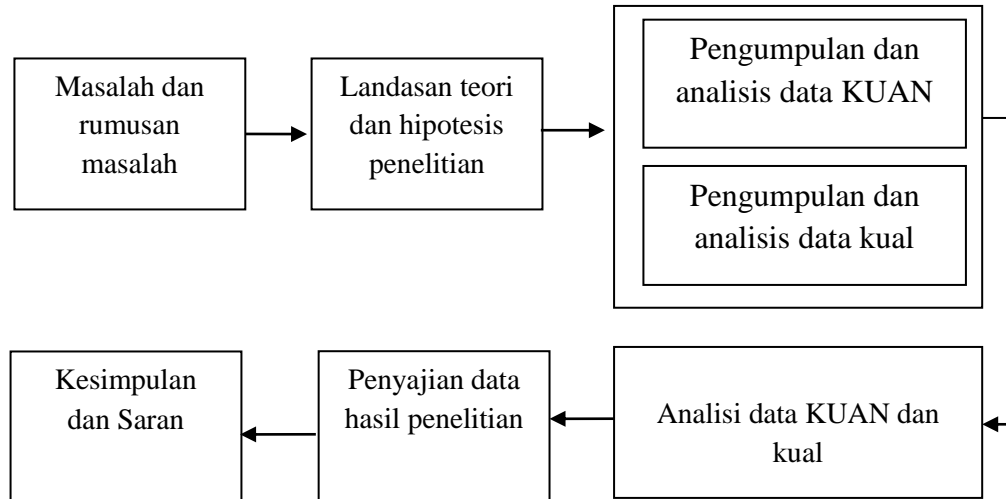
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kombinasi (*mixed method*) karena data pencapaian dan peningkatan akan digambarkan secara terperinci, komprehensif dan mendalam dengan didukung data kualitatif. Desain Penelitian yang digunakan adalah *concurrent embedded design* dengan model penggabungan KUAN-kual (Sugiyono, 2013a:537). Dalam model penggabungan

dijadikan alternatif guru dalam menyajikan pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa. Berdasarkan uraian di atas, peneliti mengangkat suatu penelitian dengan judul “Model Pembelajaran Matematika Knisley Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konseptual Matematis Siswa SMP”.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran langsung?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik daripada siswa yang mendapatkan model pembelajaran langsung?

ini, kuantitatif sebagai data primer dan kualitatif sebagai data sekunder. Metode tersebut digunakan secara bersama-sama dan dalam waktu yang sama, tetapi independen untuk menjawab rumusan masalah sejenis. Data kualitatif diperoleh untuk memperkuat hasil analisis data kuantitatif. Langkah penelitian model penggabungan ini digambarkan seperti Bagan 3.1 (Sugiyono, 2013a:538) berikut:



Gambar 1. Desain Penelitian *Concurrent Embedded Model Kuan-Kual*

Model ini digunakan agar data yang diperoleh lebih lengkap dan akurat. Data kuantitatif yang telah terkumpul dianalisis dengan perhitungan kuantitatif agar dapat membandingkan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual dan disposisi matematis pada dua kelompok siswa yang mendapatkan perlakuan yang berbeda. Data kualitatif dianalisis secara kualitatif. Kedua kelompok tersebut terdiri dari kelas eksperimen yaitu kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran matematika Knisley, dan kelompok kelas kontrol yaitu kelompok siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran langsung. Desain penelitian kuantitatif yang digunakan adalah desain *Nonequivalent Control Group Design*, pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2013b:116).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 6 Kota Serang tahun ajaran 2015/2016. Populasi adalah keseluruhan objek atau subjek penelitian. Pertimbangan memilih kelas VIII sebagai populasi dalam penelitian karena siswa dianggap sudah mendapatkan konsep dasar matematika tingkat sekolah dasar dan sudah dapat beradaptasi dengan lingkungan sekolahnya.

Kelas yang digunakan dalam sampel ini sebanyak dua kelas dari kelas VIII yaitu

kelas VIII A dan B. Kelas A dengan banyak siswa 37 orang dan kelas B dengan banyak siswa 36 orang. Dua kelas yang dipilih sebagai sampel guna mendapatkan data kuantitatif yaitu tidak dikelompokkan secara acak dan peneliti menerima keadaan subjek penelitian seadanya. Adapun untuk memperoleh data, sampel dipilih dengan cara *purposive sampling* yaitu dengan pertimbangan-pertimbangan dan tujuan tertentu (Sugiyono, 2010: 68).

Instrumen digunakan untuk memperoleh data berdasarkan permasalahan dalam penelitian. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan pemahaman konseptual matematis. Tes diberikan kepada semua sampel sesuai dengan konsep yang diberikan selama perlakuan berlangsung dan materi yang diajarkan. Pendistribusian alat tes pada sampel dan waktu pelaksanaan pengambilan data (penelitian) dilakukan sesuai dengan jadwal pembelajaran di sekolah.

Tes kemampuan pemahaman konseptual matematis ini dilakukan agar dapat mengukur bagaimana hasil pembelajaran sebelum (pretes) dan setelah (postes) perlakuan. Dalam penyusunan tes ini disesuaikan dengan kurikulum dan materi ajar yang diberikan. Tes yang digunakan berupa tes uraian agar dapat melihat kerangka berpikir siswa dalam menyelesaikan tes yang diberikan.

Model Pembelajaran Knisley

Kriteria pencapaian kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa didasarkan pada perolehan skor tes KPKM.

Kriteria pencapaian kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa diadaptasi dari Pujiastuti (2014).

Tabel 1. Kriteria Pencapaian KPKM

Skor Tes (X)	Kategori
$X \geq 70\%$	Tinggi
$60\% \leq X < 70\%$	Sedang
$X < 60\%$	Rendah

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

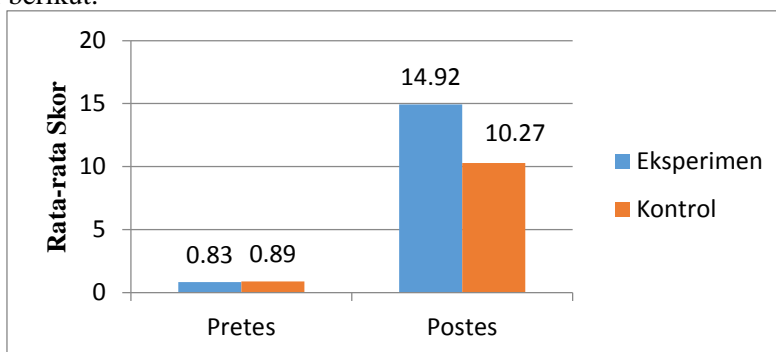
Data kemampuan pemahaman konseptual matematis diperoleh melalui pretes, postes, dan *N-gain*.

Berikut ini merupakan deskripsi pretes, postes, dan *N-gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Kemampuan Pemahaman Konseptual Matematis

Nilai	Eksperimen			Kontrol		
	N	\bar{x}	SD	N	\bar{x}	SD
Pretes	36	0,83	1,08	37	0,89	1,07
Postes	36	14,92	3,98	37	10,27	4,19
<i>N-gain</i>	36	0,58	0,163	37	0,39	0,167

Untuk lebih jelasnya Tabel 1, dapat dibuat diagram perbandingan rata-rata skor pretes dan postes sebagai berikut.



Gambar 1. Perbandingan Nilai Rerata Skor Pretes dan Postes

Berdasarkan Gambar 1, tampak bahwa selisih skor pretes kelas eksperimen dan kontrol sebesar 0,06 dapat dikatakan rata-rata pretes kedua kelas sama. Sedangkan, rata-rata postes kelas eksperimen yang mendapatkan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik dengan pencapaian 14,92

dibandingkan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran langsung mencapai 10,27. Berdasarkan data tersebut, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan skor kemampuan pemahaman konseptual matematis setelah pembelajaran dilaksanakan.

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan Rata-Rata Skor KPKM

Data	Statistik	Nilai Sig	Keterangan	Kesimpulan
Pretes	Mann-Whitney U <i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i> <i>Independent-Sampels T</i>	0,827	H_0 diterima	kemampuan awal sama
Postes	<i>Test</i> <i>Asymp. Sig. (1-tailed)</i> <i>Independent-Sampels T</i>	0,000	H_0 ditolak	Hipotesis diterima
<i>N-Gain</i>	<i>Test</i> <i>Asymp. Sig. (1-tailed)</i>	0,000	H_0 ditolak	Hipotesis diterima

Berdasarkan hasil uji *Mann-Whitney U* untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa didapat *Asymp. Sig. (1-tailed)* yaitu $0,000 < \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak artinya pencapaian kemampuan pemahaman konseptual matematis kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran langsung. Selain itu, pada uji *Independent-samples t* untuk menguji skor *N-gain* didapat *Asymp. Sig. (1-tailed)* yaitu $0,000 < \alpha = 0,05$. Hal ini menunjukkan H_0 ditolak artinya peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang mendapatkan model pembelajaran langsung.

Hasil tersebut memberikan gambaran bahwa model pembelajaran matematika Knisley dapat mengembangkan kemampuan pemahaman konseptual matematis. Hal ini terjadi karena dalam pembelajaran, siswa diberikan kesempatan untuk merumuskan untuk dapat merumuskan (mengaitkan) konsep yang akan dipelajari secara figuratif pada lembar aktivitas siswa (LAS) yang telah dibuat oleh guru. Pada LAS yang dibuat memuat pertanyaan yang memicu siswa berpikir kritis, serta kolom jawaban sebagai tempat siswa merumuskan konsep materi baru secara mandiri. Konsep yang sebelumnya menjadi allegoris (lambang) untuk

merumuskan konsep baru. Siswa dituntut untuk dapat mengaitkan konsep yang telah didapat untuk merumuskan konsep baru. Hal ini mendorong siswa untuk berpikir kritis dan aktif berdiskusi antar teman dan mencari sumber-sumber bacaan yang lengkap.

Dalam proses integrasi, guru mengarahkan siswa ke dalam konsep baru dengan berbantuan visualisasi, diantaranya dengan menggunakan media visualisasi, diantaranya *software geogebra* untuk pembahasan yang berkaitan dengan grafik, papan tulis berpetak untuk praktek langsung dan gambar sehingga memicu siswa untuk dapat mengeksplorasi pemahamannya secara mandiri melalui proses pengukuran yang diterima saat proses penggunaan media visualisasi tersebut. Selanjutnya, siswa diarahkan agar dapat menghubungkan konsep baru dengan konsep yang telah diketahui tetapi kekurangan informasi yang diperlukan untuk membuat ciri yang khas dari konsep baru hingga konsep tersebut menjadi bagian dari pengetahuan siswa yang baru. Setelah itu, untuk dapat menarik kesimpulan akhir, guru memberikan tantangan berupa latihan kemudian siswa dapat menarik kesimpulan dari konsep yang baru dipelajari sehingga menjadi allegoris baru.

Model pembelajaran matematika Knisley dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa, akan tetapi penelitian ini menemukan permasalahan rendahnya nilai kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa yang disebabkan oleh beberapa faktor.

Model Pembelajaran Knisley

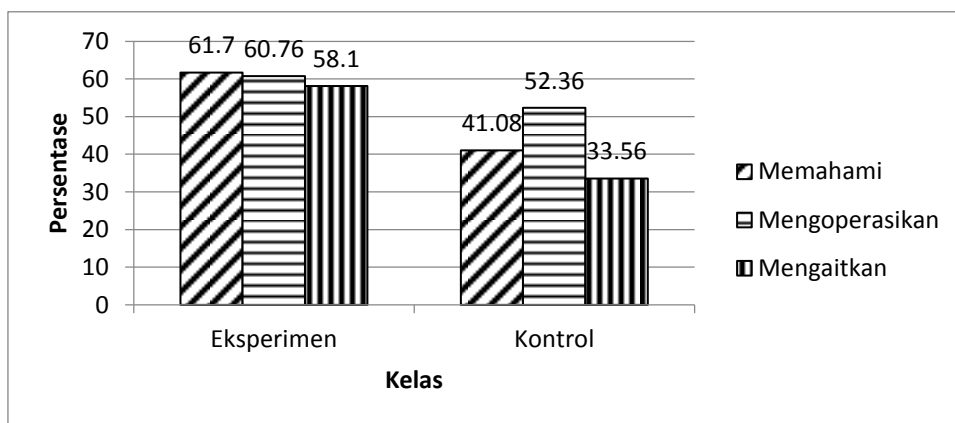
Faktor pertama adalah respon siswa masih merasa belum dapat menyesuaikan dengan pembelajaran yang menuntut siswa berpikir sendiri. Berdasarkan hasil pengamatan dan wawancara, siswa merasa jenuh dan menginginkan penjelasan secara detail oleh guru terlebih dahulu seperti pada pembelajaran biasanya sebelum dihadapkan oleh permasalahan dan latihan. Hal ini, senada dengan pendapat Sumarmo, dkk (2012), pembelajaran yang mengutamakan siswa belajar aktif secara mandiri belum sepenuhnya memberi hasil yang memuaskan dalam pencapaian kemampuan matematis. Pembelajaran yang menugaskan

Untuk melihat gambaran hasil tiap indikator kemampuan pemahaman

siswa belajar sendiri terus menerus dalam waktu yang cukup lama menimbulkan rasa bosan sehingga mengurangi kegairahan dalam belajar.

Faktor yang kedua adalah lemahnya penguasaan materi prasyarat yang dikuasai siswa. Materi prasyarat ini meliputi operasi bilangan bulat, pecahan dan operasi pada konsep aljabar. Hal ini juga diakui oleh guru mata pelajaran matematika, beberapa siswa masih belum menguasai konsep operasi bilangan sehingga tidak dapat dipungkiri bila saat pembelajaran masih banyak yang membutuhkan bantuan untuk mengulas kembali.

konseptual matematis dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Analisis Tiap Indikator KPKM

1. Indikator Memahami Konsep

Kemampuan memahami konsep kelas eksperimen memperoleh 61,70% dengan kategori cukup, sedangkan kelas kontrol memperoleh 41,08% dengan kategori kurang. Pencapaian pada indikator memahami dengan menggunakan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran langsung. Untuk soal dengan indikator memahami konsep, siswa menganggap dapat menyelesaikannya dengan baik. Perbedaan pemahaman konsep antara kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Baik subjek di kelas eksperimen maupun kontrol dapat memahami soal yang dikemas dengan uraian ke dalam bentuk SPLDV.

2. Indikator Mengoperasikan Konsep

Perolehan persentase kelas eksperimen untuk indikator mengoperasikan konsep adalah 60,76% dengan kategori cukup, dan kelas kontrol adalah 52,36 % dengan kategori kurang. Persentase dan kategori pencapaian masing-masing kelas pada indikator ini lebih baik dicapai oleh kelas eksperimen daripada kelas kontrol. Hasil ini dipengaruhi secara langsung oleh hasil pencapaian pada indikator memahami konsep karena dalam proses mengoperasikan konsep SPLDV harus dengan pemahaman mengenai konsep SPLDV yang baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Hendrayana (2015:212), pemahaman konsep berpengaruh langsung terhadap pengoperasian konsep.

Siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sering melakukan kesalahan dalam mengoperasikan konsep yaitu dalam perhitungan. Hal tersebut menjadi letak kesalahan siswa baik ketelitian dalam menghitung maupun menguasai operasi bilangan dengan baik. Materi prasyarat operasi bilangan, operasi pecahan, dan operasi pada bentuk aljabar seringkali menjadi kendala utama. Oleh karena itu, penekanan materi prasyarat di setiap tahapan yang berkaitan dengan perhitungan cukup membantu subjek dalam mengingat kembali materi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah pada SPLDV.

Guru membiasakan siswa kelas eksperimen untuk dapat melakukan perhitungan, eksplorasi, dan latihan secara mandiri dari awal proses pemahaman hingga evaluasi sehingga siswa dapat lebih meminimalisir kesalahan ketika postes. Sedangkan waktu untuk siswa kelas kontrol dalam melakukan perhitungan ada pada tahap latihan saja karena pada proses pemahaman terhadap materi dan langkah mengoperasikannya hanya dengan memperhatikan dan mendengarkan penjabaran guru.

3. Indikator Mengaitkan Konsep

Persentase indikator mengaitkan pada kelas eksperimen adalah 58,10% dengan kategori cukup, sedangkan perolehan kelas kontrol adalah 33,56% dengan kategori buruk. Kriteria pencapaian pada mengaitkan konsep dipengaruhi oleh pencapaian pada indikator memahami konsep. Hal ini karena dalam merelasikan suatu konsep membutuhkan pemahaman konsep (Kilpatrick, Swafford, & Findel, 2001: 118-119). Siswa kelas eksperimen

dengan pemahaman konsep yang cukup sehingga dalam mengaitkan konsep pun tidak mencapai lebih dari kriteria cukup, begitu pun pada kelas kontrol yang memperoleh kriteria kurang dalam indikator memahami konsep sehingga dalam mengaitkan konsep dapat dikatakan buruk.

Pencapaian ini menggambarkan pencapaian kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Kesulitan kelas eksperimen dan kontrol dalam mengaitkan konsep yaitu dalam membuat model matematika. Kelas kontrol sudah dapat mengidentifikasi konsep apa yang disajikan di dalam soal, namun kesalahan dilakukan dalam mengaitkan konsep tersebut ke dalam bentuk umum SPLDV. Siswa mengakui soal no 3, 4, dan 5 merupakan soal yang sulit karena konsep SPLDV disajikan dengan dikaitkan konsep lain. Hal ini senada dengan pendapat Hendrayana (2015) menyebutkan bahwa indikator mengaitkan konsep adalah indikator yang memiliki tingkat kesulitan paling tinggi.

Kendala untuk meningkatkan indikator ini di kelas eksperimen karena siswa kurang fokus atau konsentrasi terhadap pembelajaran khususnya pada waktu penyelesaian LAS yang diberikan. Tidak fokus dan tidak konsentrasi dalam menyelesaikan LAS karena siswa belum terbiasa dengan menyelesaikan LAS sebelum dijabarkan secara langsung dan detail mengenai konsep materi oleh guru. Upaya meminimalisir respon siswa yang negatif terhadap LAS yaitu dengan penekanan untuk dapat membaca materi yang akan dipelajari di rumah sebelum materi di pelajari di kelas.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian serta pembahasan terhadap hasil-hasil penelitian sebagaimana diuraikan sebelumnya diperoleh kesimpulan dari hasil-hasil penelitian berikut :

1. Pencapaian kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa dengan model pembelajaran matematika

Knisley lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran langsung.

2. Peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis siswa dengan model pembelajaran matematika Knisley lebih baik

daripada siswa yang memperoleh Berdasarkan kesimpulan penelitian ini, beberapa saran yang dapat diberikan diantaranya:

1. Pembelajaran dengan model pembelajaran matematika Knisley hendaknya dapat digunakan sebagai salah satu alternatif model pembelajaran matematika bagi guru untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konseptual matematis.
2. Agar pelaksanaan model pembelajaran matematika Knisley berhasil optimal direkomendasikan perlu dapat memperhatikan alokasi waktu yang telah ditetapkan untuk tiap-tiap tahapan pembelajaran dengan baik, sehingga cukup untuk melaksanakan tahap sintesis.
3. Untuk memaksimalkan peningkatan kemampuan pemahaman konseptual matematis yang ingin dicapai dengan model pembelajaran matematika knisley, siswa perlu memiliki prasyarat kematangan pengetahuan dan penguasaan materi sebelum mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran matematika Knisley. Dengan demikian, sebaiknya siswa diberi tugas rumah untuk belajar di rumah dan mengerjakan soal-soal tentang materi yang akan dipelajari.
4. pembelajaran langsung.
Kemungkinan adanya kendala-kendala pelaksanaan pembelajaran matematika Knisley pada awal pembelajaran perlu diantisipasi oleh guru. Siswa belum terbiasa belajar mandiri, dan berdiskusi dapat menghambat keberhasilan proses pembelajaran. Oleh karena itu, disarankan guru dapat membantu siswa mengatasi masalah tersebut dan memberikan perhatian lebih kepada siswa yang lemah dalam penguasaan materi prasyarat salah satunya dengan menggunakan teknik *scaffolding*.
5. Untuk penelitian selanjutnya agar dapat mendapatkan hasil yang akurat dan terpercaya dengan menggunakan observer lebih dari satu. Keterbatasan peneliti dalam memilih dan meminta seseorang untuk dapat bersedia menjadi observer merupakan kekurangan pada penelitian ini.
6. Pada penelitian ini hanya dikaji kemampuan pemahaman konseptual matematis saja, untuk itu direkomendasikan pada penelitian lainnya untuk mengkaji penerapan model pembelajaran matematika Knisley dalam kemampuan matematis lainnya di tingkat SMA atau sederajat

DAFTAR PUSTAKA

- Dedi, Mulyana, dan Sudihartinih. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar Kalkulus Vektor Berdasarkan Model Pembelajaran Matematika Knisley Sebagai Upaya Meningkatkan Kompetensi Matematika Mahasiswa*. Vol 7 (1) 1 halaman. [online]. Tersedia: http://matematika.upi.edu/wpcontent/CV/Dosen/CV_EndangMulyana.docx [3 Oktober 2015].
- Ghufron dan Risnawati. 2014. *Gaya Belajar Kajian Teoritik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Hamzah dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan Dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hendrayana, A. 2015. *Pengaruh Pembelajaran Pendekatan Rigorous Mathematical Thingking (RMT) terhadap Pemahaman Konseptual, Kompetensi Strategis, dan Beban*

- Kognitif Matematika Siswa SMP Boarding School (Sekolah Berasrama)*. Disertasi. Program Studi Pendidikan Matematika S3 Sekolah Pasca Sarjana. Universitas Pendidikan Indonesia. [online].(Tersedia : http://repository.upi.edu/17547/3/D_MTK_1103061_Chapter5.pdf) [12 Maret 2015]
- Kilpatrick, Swafford, dan Findell. 2001. *Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Kinach, M., b. 2002. *Understanding and Learning to Explain by Representing Mathematics: Epistemological Dilemmas Facing Teacher Educators in the Secondary Mathematics "Method" Course*. *Journal of Mathematics Teacher Education*, vol 5, hal :153-186.
- Kinard, dan Kozulin. 2008. *Rigorous Mathematical Thinking*. New York: Cambridge University Press.
- Knisley, J. 2003. *A Four- Stage Model of Mathematical Learning*. Dalam *Mathematical Educator* [Online], Vol 12 (1) 10 halaman. [online]. Tersedia: <http://WilsonCoe.uga.edu/DEPT/TM/E/Issue/v12n1/3knisley.HTML>. [28 September 2015]
- Maxwell, K. 2001. *Positive Learning Dispositions in Mathematics*. [Online]. Tersedia : www.education.auckland.ac.nz/.../ACE_Paper_3_Issue_11.doc. [12 Februari 2016].
- National Council of Teacher of Mathematics. 1989. *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. VA: NCTM Inc. [online]. Tersedia: http://www.krellinst.org/Ais/textbok/manual/stand/CTME_stand.html [diunduh 20 Desember 2015]
- Sagala, S. 2010. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung : CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods)*. Bandung: CV Alfabeta
- Sumarmo, dkk. 2012. *Kemampuan dan Disposisi Berpikir Logis, Kritis, dan Kreatif Matematik (Eksperimen terhadap Siswa SMA menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah dan Strategi Think-Talk-Write)*. *Jurnal Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI Bandung*. Vol.17 No.1 halaman 17-33