



## Pengaruh *Concept-Rich Instruction* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Intan Kusmayanti<sup>1</sup>, Rini Purbayani<sup>2</sup>, Acep Saepul Rahmat<sup>3</sup>

Universitas Negeri Jakarta

\*Corresponding author: intankusmayanti@gmail.com, rinipurbayani@gmail.com, acep.saepul@student.upi.edu

Diterima 31 Agustus 2017; Direview 28 September 2017; Diterima 24 Oktober 2017

Diterbitkan online 21 Desember 2017

### Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan pendekatan *Concept-Rich Instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran Matematika siswa kelas III Sekolah Dasar. Penelitian ini dilakukan di SDIT Segar Amanah Klender Jakarta Timur dengan sampel siswa kelas III-A 20 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas III-B dengan sampel siswa 20 orang sebagai kelas kontrol yang dilaksanakan pada semester I tahun ajaran 2017/2018. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *random sampling*. Teknik penelitian menggunakan metode eksperimen dengan desain *quasi eksperimen*. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan lembar tes dan lembar observasi untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran Matematika, dengan terlebih dahulu dilakukan pengujian validitas dan reliabilitas serta *expert judgement*. Selain itu juga dilakukan uji normalitas dan homogenitas baik kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan pembelajaran *concept-rich instruction* ataupun kelas kontrol yang menggunakan pendekatan konvensional. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil penelitian menunjukkan kenaikan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen dari 47,5 menjadi 84,5 sedangkan kelas Kontrol dari 53,5 menjadi 61,5, serta keefektifan proses pembelajaran apabila melihat rata-rata *normal Gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai 0,68 dengan kategori cukup efektif, sementara kelas kontrol mendapatkan kategori tidak efektif dengan nilai 0,24. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran Matematika kelas eksperimen lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada pembelajaran Matematika kelas kontrol.

**Kata Kunci:** Pendekatan, *Concept-rich Instruction*, Pemecahan Masalah Matematis

### PENDAHULUAN

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia. Belajar matematika memuat unsur penting yang harus dikuasai yaitu “konsep matematika”. Konsep matematika merupakan ide abstrak yang dapat digunakan untuk mengklasifikasikan atau menggolongkan sekumpulan objek. Godino (1996, hlm. 3) menyatakan bahwa “*Mathematics is a logically organized conceptual system*”. Oleh karena itu, konsep matematika dapat dikatakan sebagai fondasi

awal dalam membangun kemampuan matematis siswa.

Salah satu tujuan pembelajaran matematika di Sekolah Dasar yang tercantum dalam kurikulum adalah agar siswa memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Tuntutan kurikulum tersebut tentunya harus dituangkan dalam proses pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa dalam mencapai tujuan tersebut. Ketercapaian tujuan

pembelajaran matematika menjadi tanggung jawab guru sebagai pelaksana kurikulum.

Paham konstruktivisme berpandangan bahwa belajar merupakan kegiatan aktif untuk membentuk suatu pengetahuan. Immanuel Kant (dalam Ben-Hur, 2006, hlm. v) berpendapat bahwa pikiran merupakan organ aktif dan guru bertanggung jawab untuk memberikan pengalaman-pengalaman belajar kepada siswa dalam membangun konsep yang dapat menentukan keberhasilan pembelajaran secara berkelanjutan. Kegiatan pembelajaran digambarkan sebagai proses aktif yang dilakukan oleh siswa dalam mengorganisasikan, membangun, dan merekonstruksi konsep berdasarkan pengalaman belajar. Sehingga, jelaslah bahwa penguasaan konsep tidak dapat diperoleh jika kegiatan pembelajaran hanya sebatas transfer materi pelajaran dari guru kepada siswa.

Suatu konsep dipelajari bukan sebatas menghafal tetapi sampai pada pemahaman secara menyeluruh dan mendalam. Pemahaman konsep matematika berkaitan langsung dengan kemampuan matematis siswa. Pemahaman konseptual merupakan komponen penting yang diperlukan dalam menyelesaikan masalah matematika. (NCTM, 2000, hlm. 20).

Standar proses pendidikan matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) yaitu: pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan pembuktian (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi

(*connections*), dan representasi (*representations*). Holmes (dalam Tohir, 2016, hlm. 394) menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan *heart of mathematics* atau jantung dari matematika. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pemecahan masalah matematika diperlukan pengetahuan mengenai materi matematika, strategi pemecahan masalah, dan pemantauan diri yang efektif, serta sikap produktif dalam menyikapi dan menyelesaikan suatu masalah.

Beberapa hasil studi lembaga-lembaga internasional menunjukkan bahwa kemampuan matematika siswa Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara-negara lain. Salah satunya adalah hasil dari *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015 yang diinisiasi oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD), Indonesia mendapatkan skor dalam kategori literasi matematika yaitu 396 dan menduduki peringkat ke 63 dari 70 negara. Hal tersebut sejalan dengan hasil studi yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) yang diinisiasi oleh *The International for The Evaluation of Education Achievement* (IEA) pada tahun 2015, menunjukkan bahwa skor Indonesia dalam bidang Matematika adalah 397 dari rata-rata internasional sebesar 500. Adapun secara keseluruhan skor matematika Indonesia adalah berada di urutan ke 44 dari 49 negara (Mullis, 2015, h.14). Oleh karena itu, pengembangan kompetensi matematis siswa perlu ditingkatkan salah satunya

menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan memperhatikan karakteristik siswa.

Dalam pembelajaran matematika, masalah dapat disajikan dalam bentuk soal pemecahan masalah. Masalah tersebut kemudian disebut masalah matematik karena mengandung konsep matematika. Branca menginterpretasikan pemecahan masalah dalam tiga hal yaitu pemecahan masalah dipandang sebagai tujuan (*a goal*), proses (*process*), dan keterampilan dasar (*a basic skill*). (Sugiman dan Kusumah, 2010, hlm. 44) Oleh karena itu, pemecahan masalah matematik dapat dijadikan sebagai tujuan pembelajaran, proses pembelajaran, dan keterampilan siswa yang akan dikembangkan.

Kaur dan Dindyal (2010, hlm. 4) mengungkapkan bahwa pemecahan masalah matematika termasuk ke dalam salah satu *high order thinking skill* karena pengembangan pemecahan masalah matematika meliputi lima komponen yang saling terintegrasi satu sama lain. Kelima komponen tersebut meliputi: *concept* (konsep), *skill* (kemampuan), *process* (proses), *attitudes* (sikap), *metacognition* (metakognisi). Foong (dalam Kaur, 2009, hlm. 5) mengungkapkan inter-relasi antara kelima komponen tersebut sangat menunjang dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah matematik.

NCTM menyebutkan bahwa pemecahan masalah matematik dalam pembelajaran seharusnya memungkinkan siswa untuk

mampu: (1) membangun pengetahuan matematis yang baru melalui pemecahan masalah, (2) memecahkan permasalahan yang muncul di dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lain, (3) menerapkan dan mengadaptasi beragam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan, dan (4) memonitor dan merefleksi pada proses pemecahan masalah matematis.

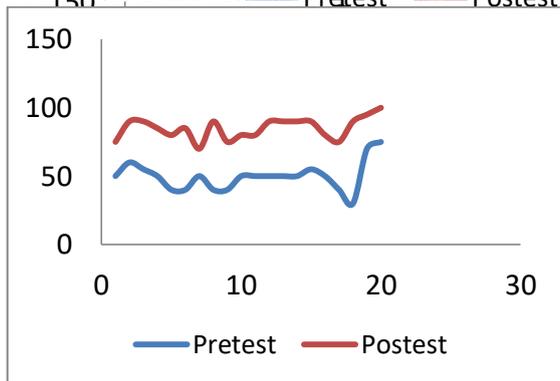
Kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dikembangkan oleh guru melalui penggunaan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik dan kemampuan siswa. Pendekatan pembelajaran yang fokus terhadap penanaman konsep matematika secara menyeluruh dan mendalam adalah metode *concept-rich instruction*. *Concept-Rich Instruction* (CRI) adalah pendekatan pembelajaran yang memerhatikan pengetahuan konseptual, kognitif, dan fungsi metakognitif dalam pembelajaran serta dalam proses berpikir matematik. *Concept-rich instruction* merupakan suatu metode pembelajaran matematika yang didasarkan pada paham konstruktivis, teori pembelajaran bermakna, serta pendekatan pemecahan masalah. Tujuan penggunaan pendekatan pembelajaran ini adalah agar siswa dapat memahami suatu konsep matematika secara menyeluruh dan mendalam.

Proses pembelajaran menggunakan metode *concept-rich instruction* mencakup lima komponen yaitu *practice* (latihan), *decontextualization* (dekontekstualisasi), *meaning* (merangkum makna secara umum),



Dengan melihat gambar 1 terkait kemampuan pemecahan masalah matematis dalam pembelajaran Matematika dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis awal siswa kelas kontrol tanpa menggunakan metode *Concept-Rich Instruction* dengan nilai *pretest* 53,5 dan *posttest* 61,5. Hal ini menunjukkan tidak adanya kenaikan yang signifikan baik pada saat awal penelitian sampai akhir penelitian apabila dibandingkan dengan kelas eksperimen.

b. Analisis Data Kelas Eksperimen



**Gambar. 2.**

Diagram analisis data kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen

Dengan melihat gambar 2 terkait kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum perlakuan dan gambar 2 kecerdasan interpersonal siswa dalam pembelajaran Matematika, dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis kelas Eksperimen dengan menggunakan metode *Concept-Rich Instruction* dengan nilai *pretest* 47,5 dan *posttest* 84,5. Hal ini menunjukkan adanya kenaikan yang signifikan baik pada saat awal penelitian sampai akhir penelitian apabila dibandingkan dengan kelas kontrol.

### Analisis Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

**Table 1.**

Perbandingan kelas kontrol dan eksperimen

Kelas	Fokus Penelitian	Nilai Rata-rata			Kualitas Hasil Belajar
		<i>Pretest</i>	<i>Post test</i>	Normal Gain	
Kontrol	Kemampuan pemecahan masalah matematis	53,5	61,5	0,24	Tidak Efektif
Eksperimen	Kemampuan pemecahan masalah matematis	47,5	84,5	0,68	Cukup Efektif

Berdasarkan tabel 1 di atas diketahui bahwa nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis *pretest* di kelas kontrol yaitu 53,5 sedangkan untuk nilai rata-rata untuk kelas eksperimen yaitu 47,5. Dilihat dari nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol tidak efektif dan kelas eksperimen mempunyai kategori cukup efektif. Hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis di kelas kontrol yaitu 61,5, sedangkan untuk kelas eksperimen yaitu 84,5. Hasil *posttest* pada kelas kontrol mendapat kategori tinggi sedangkan dikelas eksperimen mendapat kategori sangat tinggi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan data-data yang terhimpun melalui data kualitatif dan kuantitatif maka dapat disimpulkan bahwa metode *Concept-Rich Instruction* memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran Matematika. Hal ini terbukti dengan melihat nilai rata-rata dari kelas kontrol dan eksperimen SDIT Segar Amanah Kecamatan Duren Sawit Kota Jakarta Timur, jika melihat efektivitas proses pembelajaran kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol dengan kategori

cukup efektif dan untuk kelas kontrol tidak efektif

Implikasi diadakannya penelitian dengan menggunakan metode *Concept-Rich Instruction* terhadap partisipasi yaitu, adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada pembelajaran Matematika baik melalui pemahaman, sikap, dan keterampilan siswa dalam proses pembelajaran. Meningkatnya pemahaman siswa dapat dilihat dari peningkatan hasil pretest dan posttest yang dilakukan siswa.

## REFERENSI

- Ben-Hur, Meir. (2006). *Concept-rich mathematics instruction: building a strong foundation for reasoning and problem solving*. Alexandria, Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar SD/MI. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan, 2006.
- Depdiknas. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta, 2003.
- Godino, Juan D. (1996). "Mathematical concept, their meaning, and understanding", L.Puig and A. Gutierrez (Editors), Proceedings of the 20th Conference of The International Group for The Psychology of Mathematics Education, Vol. 2 pp. 417-424, Universidad de Valencia.
- Kaur, Berinderjeet dan Jaguthsing Dindyal. (2010). *Mathematical Application and Modelling*. Singapore: World Scientific Publishing.
- Kaur, Berinderjeet, Yeap Ban Har, dan Manu Kapur. (2009). *Mathematical Problem Solving*. Singapore: World Scientific Publishing.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Virginia: NCTM.
- Sugiman dan Yaya S. Kusumah. (2010). "Dampak Pendidikan Matematika Realistik Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP", Indonesian Mathematical Society Journal on Mathematic Education, Vol. 1 (1).
- Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Organization of Economic Cooperation and Development. (2015). *Programme for International Student Assessment 2015 Results in Focus*. OECD.
- Zainuri, Tohir., Abdur Rahman As'ari, dan I Made Sulandra. (2016). "Analisis Kemampuan Siswa dengan Gaya Kognitif Field Independent dalam Memecahkan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-Langkah Polya", Prosiding Seminar Nasional Universitas Kanjuruhan Malang.