

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SD DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA *OPEN-ENDED* DITINJAU DARI TINGKAT KEMAMPUAN MATEMATIKA

Elly's Mersina Mursidik¹⁾, Nur Samsiyah²⁾, Hendra Erik Rudyanto³⁾

¹FIP IKIP PGRI MADIUN
email: elmemu82@gmail.com

²FIP IKIP PGRI MADIUN
email: n.samsiyah@ymail.com

³FIP IKIP PGRI MADIUN
email: hendra_erik35@yahoo.com

Abstract

The purpose of this study was to describe the ability to think creatively in elementary grade students in open-ended mathematics problems. The approach used in this study is a qualitative approach that seeks to analyze creative thinking ability of students in open-ended mathematics problems. The subjects were students of class V SDN Kawedanan 2, Kawedanan, Magetan. The subjects were 6 students consisting of two students in high category, 2 students in medium category, and 2 students in low category. Data collection techniques were used are observation, tests and interviews. Data analysis was performed with data reduction, data presentation and verification or conclusion. Technique authenticity of data is done by triangulation of data sources. The results show the good ability of creative thinking of students in higher category and medium category in solving open-ended mathematics problems. Creative thinking ability of students in lower category is the lack of good criteria. Overall for low ability students still need guidance.

Keywords: *Creative Thinking Ability, Open-Ended, Mathematics Ability.*

1. PENDAHULUAN

Kompetensi berpikir kreatif bagi peserta didik merupakan hal yang sangat penting dalam era persaingan global sebab tingkat kompleksitas permasalahan dalam segala aspek kehidupan modern semakin tinggi. Berfikir kreatif tergolong kompetensi tingkat tinggi (*high order competencies*) dan dapat dipandang sebagai kelanjutan dari kompetensi dasar (biasa disebut dengan *basic skills* dalam pembelajaran matematika). Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Ervync (1991) bahwa kreatifitas memainkan peran yang penting dalam siklus berfikir matematis tingkat lanjut. Menurut *Career Center Maine Departmen of Labor USA*, kemampuan berfikir kreatif memang penting karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang dikehendaki dunia kerja (Mahmudi, 2010). *Basic skills* dalam pembelajaran matematika biasanya dibentuk melalui aktivitas yang bersifat konvergen. Aktivitas ini umumnya cenderung berupa latihan-latihan matematika yang bersifat algoritmik, mekanistik, dan rutin. Namun, kompetensi berpikir kreatif bersifat divergen dan menuntut aktivitas investigasi masalah

matematika dari berbagai perspektif. Melalui investigasi, siswa dapat mengoptimalkan pengetahuannya untuk menyelesaikan berbagai permasalahan. Tetapi dalam kenyataannya, pembelajaran matematika yang dilaksanakan guru, terutama pada siswa Sekolah Dasar, masih didominasi oleh aktivitas latihan-latihan untuk pencapaian *mathematical basics skills* semata. Menurut hasil wawancara beberapa guru di SDN Kawedanan II, Kabupaten Magetan, guru kurang memperhatikan pada aktivitas belajar siswa yang mengarah proses berpikir divergen karena guru tidak sempat mempertimbangkan untuk menganalisis proses berfikir kreatif siswa, sehingga guru hanya memberikan soal-soal rutin pada saat pembelajaran maupun evaluasinya. Hal itulah sebagai salah satu penyebab kurangnya minat siswa dalam belajar matematika siswa. Dengan demikian, pembelajaran matematika, kini dan di masa datang, tidak boleh berhenti hanya pada pencapaian *basic skills*, tetapi sebaliknya harus dirancang untuk mencapai kompetensi matematis tingkat tinggi (*high order competencies*).

Perspektif baru ini merupakan tantangan

yang harus dijadikan pegangan dalam pembelajaran matematika. Model pembelajaran harus mampu memberikan ruang seluas-luasnya bagi peserta didik dalam membangun pengetahuan dan pengalaman mulai dari *basic skills* sampai tingkat tinggi. Perspektif baru ini juga memerlukan aktivitas belajar dalam pemecahan masalah. Tujuan dalam memecahan masalah matematika bukan semata-mata terfokus untuk menemukan satu jawaban yang benar, tetapi bagaimana segala kemungkinan jawaban yang benar dapat dilakukan, beserta segala kemungkinan prosedur dan argumentasinya, mengapa jawaban tersebut masuk akal. Kemampuan matematis seperti ini sangat relevan, mengingat masalah dunia nyata umumnya tidak sederhana dan konvergen, tetapi kompleks dan divergen, bahkan tak terduga. Pemecahan masalah matematika terbuka akan memberikan siswa kesempatan untuk melakukan investigasi masalah matematika secara mendalam, sehingga dapat mengkonstruksi segala kemungkinan pemecahannya secara kritis dan kreatif. Menurut Getzel & Jackson (Silver, 1997), kreatifitas dalam bidang matematika dapat diukur dengan pertanyaan *open ended* yang menyediakan lebih dari satu jawaban. Pendekatan masalah terbuka

adalah salah satu pendekatan pembelajaran yang melibatkan para siswa untuk menumbuhkan ketrampilan berfikir kreatif dan membuat siswa aktif dalam aktivitas belajar. (Amir, 2010).

Tujuan mata pelajaran matematika dalam Standar Isi Mata Pelajaran Matematika SD (2006) diisyaratkan bahwa penalaran (*reasoning*), pemecahan masalah (*problem solving*) dan komunikasi (*communication*) merupakan kompetensi yang harus dikuasai siswa (Wardhani 2010). Penguasaan kompetensi tersebut tidak hanya dibutuhkan para siswa ketika belajar matematika atau mata pelajaran lain, namun sangat dibutuhkan setiap manusia pada umumnya pada saat memecahkan suatu masalah atau membuat keputusan. Kemampuan demikian memerlukan pola pikir yang memadai. Pola pikir yang memadai dalam memecahkan masalah adalah pola pikir yang melibatkan pemikiran kritis, sistematis, logis dan kreatif. Pola pikir seperti itu perlu untuk dikembangkan dan dibina dalam belajar matematika. Keterampilan berpikir kreatif ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinal, elaboratif dan evaluatif. Munandar (1999) mendeskripsikan tentang unsur-unsur berpikir kreatif tersebut seperti yang disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Unsur-Unsur Berpikir Kreatif

Pengertian	Perilaku Siswa
Berpikir Lancar - o Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian atau jawaban. - o Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.	- o Mengajukan banyak pertanyaan. - o Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada pertanyaan. - o Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah. - o Lancar dalam menggunakan gagasan-gagasannya. - o Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak daripada siswa lain. - o Dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi.
Berpikir Luwes - o Menghasilkan gagasan, jawaban atau pertanyaan yang bervariasi. - o Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. - o Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda. - o Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran.	- o Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek. - o Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah. - o Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda - o Memberikan pertimbangan atau mendiskusikan sesuatu selalu memiliki posisi yang berbeda atau bertentangan dengan mayoritas kelompok.

Pengertian	Perilaku Siswa
	- o Jika diberi suatu masalah biasanya memikirkan macam-macam cara yang berbeda-beda untuk menyelesaikannya. - o Menggolongkan hal-hal yang menurut pembagian atau kategori yang berbeda-beda. - o Mampu mengubah arah berpikir secara spontan.
Berpikir Orisinal - o Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. - o Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. - o Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.	- o Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tak pernah terpikirkan orang lain. - o Mempertanyakan cara-cara lama dan berusaha memikirkan cara-cara baru. - o Memilih a-simetri dalam membuat gambar atau desain. - o Mencari pendekatan baru dari stereotype. - o Setelah mendengar atau membaca gagasan, bekerja untuk mendapatkan penyelesaian yang baru.
Berpikir Elaboratif - o Mampu berkarya dan mengembangkan suatu produk atau gagasan. - o Menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.	- o Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci. - o Mengembangkan/memperkaya gagasan orang lain. - o Mencoba untuk menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh. - o Mempunyai rasa keadilan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong/ sederhana. - o Menambah garis-garis/warna dan detail-detail/bagian-bagian terhadap gambar sendiri.
Anwar <i>et al</i> (2012), berfikir kreatif adalah cara baru dalam melihat dan mengerjakan sesuatu yang memuat 4 aspek antara lain, <i>fluency</i> (kefasihan), <i>flexybility</i> (keluwesan), <i>originality</i> (keaslian), dan <i>elaboration</i> (keterincian). a. Aspek <i>fluency</i> (kefasihan) Aspek kefasihan terkait dengan cara siswa membangun ide. Kefasihan dalam berfikir kreatif mengacu pada beragamnya jawaban benar yang diberikan kepada siswa. Dalam aspek ini, jawaban yang berbeda belum tentu dianggap beragam b. Aspek <i>flexybility</i> (keluwesan) Aspek keluwesan dalam berfikir kreatif mengarah pada kemampuan siswa untuk memecahkan masalah dengan beragam cara penyelesaian yang berbeda.	Penggunaan cara yang berbeda ini diawali dengan memandang permasalahan yang diberikan dari sudut pandang yang berbeda. c. Aspek <i>originality</i> (keaslian) Keaslian jawaban atau cara penyelesaian terkait dengan berapa siswa yang memberikan jawaban atau cara penyelesaian tersebut. Semakin jarang siswa memberikan suatu jawaban yang sama atau cara penyelesaian yang sama, semakin tinggi tingkat keaslian jawaban tersebut. Namun aspek ini juga tetap harus mempertimbangkan kesesuaian dan kemanfaatan jawaban. d. Aspek <i>elaboration</i> (keterincian) Aspek keterincian terkait dengan kemampuan siswa untuk menjelaskan

secara runtut, rinci dan saling terkait antara satu langkah dengan langkah yang lain. Penggunaan konsep, istilah, dan notasi yang sesuai juga dipertimbangkan dalam aspek ini.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teori Anwar *et al.*

Mengingat kreatifitas manusia dalam menyelesaikan masalah akan berbeda-beda tergantung dari pengetahuan dan sudut pandang mereka masing-masing, maka kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah matematika terbuka akan berbeda tergantung dari pengetahuan dan kemampuan mereka masing-masing. Perbedaan proses berpikir kreatif ini perlu dikaji secara mendalam sehingga dapat digunakan sebagai acuan bagi guru SD dalam mengembangkan pembelajaran matematika.

Mengingat kreatifitas manusia dalam menyelesaikan masalah akan berbeda-beda tergantung dari pengetahuan dan sudut pandang mereka masing-masing, maka kreatifitas siswa dalam memecahkan masalah matematika terbuka akan berbeda tergantung dari pengetahuan dan kemampuan mereka masing-masing. Perbedaan proses berpikir kreatif ini perlu dikaji secara mendalam sehingga dapat digunakan sebagai acuan bagi guru SD dalam mengembangkan pembelajaran matematika.

2. METODE PENELITIAN

a. Jenis Penelitian

Berdasarkan pada tujuan penelitian, yaitu mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa Sekolah Dasar dalam memecahkan masalah matematika *open-ended*, maka jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian yang prosedur penelitiannya menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan yang dapat diamati.

b. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Kawedanan 2, Kabupaten Magetan Tahun Pelajaran 2012/2013. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015 yaitu antara bulan Pebruari – Juli 2014.

c. Desain Penelitian

Desain penelitian merupakan uraian tentang pelaksanaan penelitian yang terdiri dari langkah-langkah penelitian mulai dari awal hingga akhir penelitian. Tahap-tahap penelitian ini secara umum dibagi menjadi 3 tahap utama yaitu tahap pra lapangan, tahap pekerjaan lapangan, dan tahap analisis data.

d. Sumber Data dan Subyek Penelitian

Penelitian ini sumber data didapat dari hasil observasi, tes, dan wawancara. Subyek dalam penelitian ini adalah 6 siswa kelas V SDN Kawedanan 2, Kabupaten Magetan.

e. Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang akan digunakan peneliti adalah dengan metode observasi, tes dan wawancara.

Metode Observasi

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan observasi partisipatif kategori aktif. Karena dengan observasi ini lebih tepat digunakan dalam penelitian. Peneliti datang ketempat penelitian dan ikut melaksanakan apa yang dilakukan oleh nara sumber atau sumber data.

Metode Tes

Sugiyono (2009:67) mengemukakan tes adalah cara atau prosedur yang ditempuh dalam pengukuran dan penilaian, yang berbentuk pemberian tugas berupa pertanyaan-pertanyaan yang harus dikerjakan oleh test, sehingga diperoleh hasil pengukuran yang menghasilkan nilai yang melambangkan tingkah laku atau prestasi testee. Metode ini digunakan untuk mengetahui profil berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan soal *open-ended*. Data yang diharapkan berupa hasil pekerjaan siswa pada lembar jawab yang disertai dengan langkah-langkahnya. Data yang didapatkan dari tes ini digunakan sebagai bahan analisis mengenai cara berpikir kreatif siswa.

Metode Wawancara

Esterberg (dalam Sugiyono, 2006:319), mengemukakan beberapa macam wawancara, yaitu wawancara terstruktur, semiterstruktur, dan tidak terstruktur. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan wawancara semiterstruktur dimana dalam pelaksanaannya lebih bebas dengan tujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, dimana pihak yang diajak wawancara diminta pendapat dan ide-idenya. Dalam hal ini peneliti mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan tujuan penelitian yaitu untuk mendapatkan profil berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*.

f. Teknik Keabsahan Data

Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk memeriksa keabsahan data adalah dengan triangulasi. Menurut Sugiyono (2006:241), triangulasi diartikan sebagai teknik pengumpulan data yang bersifat menggabungkan dari berbagai teknik pengumpulan data yang telah ada. Bila peneliti melakukan pengumpulan triangulasi, maka sebenarnya peneliti mengumpulkan data yang sekaligus menguji kredibilitas data, yaitu mengecek kredibilitas data dengan berbagai teknik pengumpulan data dan berbagai sumber data.

g. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian kualitatif dilakukan sebelum memasuki lapangan, selama di lapangan, dan setelah di lapangan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan analisis data pada saat di lapangan. aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus, sehingga datanya sudah jenuh. Aktifitas dalam analisis data, yaitu :

1. Data reduction (Reduksi Data)

Data yang diperoleh dari lapangan jumlahnya cukup banyak, untuk itu maka perlu segera dilakukan analisis data melalui reduksi data. Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya. Dengan

demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

2. Data display (Penyajian Data)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplaykan atau menyajikan data. Dalam penelitian kualitatif, penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori.

3. Conclusion drawing/verification (Penarikan kesimpulan dan verifikasi)

Langkah selanjutnya dalam analisis data kualitatif adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak ditemukan bukti-bukti yang kuat yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Tetapi apabila kesimpulan yang dikemukakan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsisten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkan data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kemampuan berpikir kreatif siswa dirangkum pada tabel 2 sebagai berikut

Tabel 2. Tabel Kategori Kreativitas Subyek

Subyek	Kategori	Kode			
S-01	Tinggi	A1	B2	C2	D1
S-02		A1	B2	C2	D1
S-03	Sedang	A2	B2	C1	D1
S-04		A2	B2	C2	D1
S-05	Rendah	A2	B2	C3	D2
S-06		A3	B3	C3	D3

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori tinggi pada aspek berpikir lancar sangat baik karena siswa kategori tinggi mampu memunculkan lebih dari satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended* sehingga pada aspek berpikir lancar untuk siswa kategori tinggi tidak mengalami kesulitan. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori tinggi berada pada kriteria baik artinya pada umumnya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Siswa pada

kategori tinggi untuk aspek keaslian juga berada pada kriteria baik dengan perkataan lain meskipun cara yang digunakan dalam menyelesaikan masalah dengan cara yang umum tetapi mengarah pada penyelesaian. Kemampuan pada aspek berpikir elaboratif pada siswa kategori tinggi sangat baik, artinya siswa dapat memperjelas penyelesaian dengan rinci dan tepat sehingga pada aspek ini secara umum tidak mengalami kesulitan.

2. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk

kategori sedang pada aspek berpikir lancar baik karena siswa kategori sedang mampu memunculkan satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended* sehingga pada aspek berpikir lancar untuk siswa kategori sedang tidak mengalami kesulitan. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori sedang juga berada pada kriteria baik artinya pada umumnya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Siswa pada kategori sedang untuk aspek keaslian pada umumnya berada pada kriteria baik artinya siswa dalam menggunakan cara dalam menyelesaikan masalah minimal menggunakan cara yang umum dan mengarah pada penyelesaian. Kemampuan pada aspek berpikir elaboratif pada siswa kategori sedang sama seperti kategori tinggi yaitu berada pada kriteria sangat baik, artinya siswa dapat memperinci penjelasan dengan tepat.

3. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori rendah secara keseluruhan berada pada kriteria kurang baik. Pada aspek berpikir lancar hasil analisis pada siswa kategori rendah maksimal hanya mampu memunculkan satu ide dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended* sehingga pada aspek berpikir lancar untuk siswa kategori rendah mengalami kesulitan. Untuk aspek berpikir luwes, siswa pada kategori rendah pada umumnya hanya mampu menentukan satu cara dalam menyelesaikan masalah matematika *open-ended*. Untuk aspek keaslian siswa dalam menggunakan cara dalam menyelesaikan masalah pada umumnya menggunakan cara yang biasa digunakan dan tidak mengarah mengarah pada penyelesaian. Kemampuan pada aspek berpikir elaboratif pada siswa kategori rendah maksimal hanya dapat memperinci dengan penjelasan yang dapat dipahami tetapi kurang tepat. Secara keseluruhan untuk siswa kemampuan rendah masih perlu pembinaan.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori tinggi pada sehingga pada semua aspek secara umum tidak mengalami kesulitan.
2. Kemampuan berpikir kreatif siswa

untuk kategori sedang pada aspek berpikir lancar, aspek berpikir luwes dan aspek berpikir orisinal berada pada kriteria baik. Sedangkan kemampuan pada aspek berpikir elaboratif berada pada kriteria sangat baik, artinya siswa dapat memperinci penjelasan dengan tepat.

3. Kemampuan berpikir kreatif siswa untuk kategori rendah secara keseluruhan berada pada kriteria kurang baik. Secara keseluruhan untuk siswa kemampuan rendah masih perlu pembinaan.

5. REFERENSI

- Amir, Z. 2010. *The Implementation Of Mathematics Teaching With Open-ended Approach To Uin Suska Riau Mathematics Student's Ability Of Mathematical Creative Thinking*. Proceedings of the International Seminar on Mathematics November 11 Desember 2010.
- Anwar, N. M. Et al. 2012. "Relationship of Creative Thinking with Academic Achievements of secondary School Students". International Interdisciplinary Journal of Education, Vol. 1, Issue 3.
- Cooney, T. J. Et al. 2002. *Open Ended Assesment in Math*. <http://heinemann.com/math/about.ctf> (diakses 9 Juni 2013)
- Ervync, G. 1991. "Mathematical Creativity". Dalam Tall, D. *Advanced Mathematical Learning*. London : Kluwer Academic Publisher.
- Mahmudi, A. 2010. "Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis". Makalah. Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA. Modern English Press.
- Munandar, Utami. (1999). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta. PT Rineka Cipta.
- Santrock, John W. 2008. *Psikologi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Silver, E. A. (1997). *Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical*

- Problem Solving and Problem Posing*. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM) – The International Journal on Mathematics Education. [Online]. Tersedia di : <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a3.pdf>. ISSN 1615-679X. Diakses 5-1-2012.
- Sugiyono. 2006. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2009. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2011. *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. Et al. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : JICA.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Bandung: Citra Umbara.
- Wardani, Sri. (2010). *Modul Matematika SD Program Bermutu Pembelajaran Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Di SD*. Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika. [http://www.slideshare.net/ASuprawoto/pembelajaran-kemampuan-memecahkan masalah-matematika-di-sd](http://www.slideshare.net/ASuprawoto/pembelajaran-kemampuan-memecahkan-masalah-matematika-di-sd). Diakses 3-1-2012.