

PERBANDINGAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA YANG BELAJAR MENGGUNAKAN PENDEKATAN SAVI (SOMATIS AUDITORI VISUAL INTELEKTUAL) DAN SISWA YANG BELAJAR DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL

Khaola Rachma Adzima¹, Sri Sudaryati², dan Aris Hadiyan Wijaksana³

¹Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Esa Unggul
Jalan Arjuna Utara Nomor 9, Kebon Jeruk, Jakarta - 11510

^{2,3}Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Jurusan Matematika, Universitas Negeri Jakarta
Jalan Rawamangun Muka, Pulo Gadung, Jakarta - 13220
khaola.rachma@esaunggul.ac.id

Abstract

This study aims to find out whether there are differences in mathematical problem solving abilities of students who learn using the SAVI approach and students who learn to use a contextual approach in junior high school. The research was carried out at SMP Negeri 255 Jakarta in April to May 2013. The research method used was quasi-experimental or quasi-experimental. The sampling technique uses the two stage random sampling technique. The first stage is simple random sampling to randomly select one of the two mathematics subject teachers who teach in class VII. The second stage is the cluster sampling cluster to determine two experimental classes that will be the research sample. Based on the results of the data analysis prerequisite test, it was found that the data of the two samples came from populations that were normally distributed, homogenous, and there were similarities in average. Hypothesis testing uses two-party t-test with significance level and 58 degrees of freedom. The average test results of the mathematical problem-solving ability of the experimental class 1 are 71,417, while the average test results of the mathematical problem solving ability of experimental class 2 are 60.5. Based on the results of calculations, obtained meaningful values and values, then H_0 is rejected, so it can be concluded that there are differences in mathematical problem solving abilities of students who learn using the SAVI approach and students who learn to use a contextual approach.

Keywords: SAVI, problem solving, contextual approach

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SAVI dan siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual di SMP. Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 255 Jakarta pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi experiment atau eksperimen semu. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik two stage random sampling. Stage pertama yaitu simple random sampling untuk memilih secara acak satu dari dua guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VII. Stage kedua yaitu cluster random sampling untuk menentukan dua kelas eksperimen yang akan menjadi sampel penelitian. Berdasarkan hasil uji prasyarat analisis data, diperoleh bahwa data kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, homogen, dan terdapat kesamaan rata-rata. Pengujian hipotesis menggunakan uji-t dua pihak dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan 58. Rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen 1 adalah 71,417, sedangkan rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis kelas eksperimen 2 adalah 60,5. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,0749$ dan nilai $t_{tabel} = 2,00172$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SAVI dan siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual.

Kata kunci: SAVI, pemecahan masalah, pendekatan kontekstual

Pendahuluan

Pendidikan merupakan salah satu bidang yang sangat penting dalam upaya peningkatan sumber daya manusia suatu negara. Semakin baik

pendidikan suatu negara, semakin baik pula sumber daya manusianya. Jika berbicara mengenai pendidikan, pasti tidak akan terlepas dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran merupakan inti

dari pendidikan. Siswa dan guru memegang peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran formal di sekolah. Proses pembelajaran yang baik di dalam kelas dapat meningkatkan pemahaman siswa mengenai materi-materi yang diajarkan oleh guru.

Salah satu mata pelajaran di sekolah yang dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tinggi adalah matematika. Pelajaran matematika ini sudah diajarkan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga ke jenjang pendidikan tinggi. Pada jenjang pendidikan dasar, cara berpikir siswa masih sangat terbatas dan masih harus menggunakan benda konkret sebagai bantuan untuk berpikir. Semakin tinggi jenjang pendidikan siswa, maka akan dipelajari berbagai macam rumus dan materi matematika yang bersifat abstrak. Sifat matematika yang abstrak ini menjadikan siswa beranggapan bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit untuk dipelajari dan dipahami.

Tujuan pembelajaran matematika di sekolah berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) didalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) Nomor 20 tahun 2006 yang dikutip oleh Wijaya, disebutkan bahwa pembelajaran matematika memiliki tujuan agar siswa mempunyai kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi memahami masalah, merancang model matematik, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, sikap rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan.

Berdasarkan tujuan kurikulum di atas, pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting dan menjadi fokus utama dalam pembelajaran matematika karena dalam kehidupan sehari-hari manusia tidak terlepas dari sesuatu yang namanya masalah. Menurut NCTM, kemampuan pemecahan masalah matematika penting bagi siswa agar kemanfaatan dan kekuatan ide-ide, pengetahuan, dan keterampilan matematika dapat dipahami bagi siswa dan dapat membantu siswa menghadapi situasi baru di

kehidupan. Dalam pemecahan masalah, siswa dimungkinkan untuk memperoleh pengalaman dalam menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki.

Terdapat bermacam-macam jenis pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru. Terdapat dua jenis pendekatan pembelajaran, yaitu pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered approach*) dan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered approach*).

Salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan keaktifan siswa dengan melibatkan semua indera tubuh siswa adalah pendekatan SAVI (Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual). SAVI merupakan pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered approach*). Pendekatan SAVI masuk ke dalam kategori pendekatan baru. Pendekatan ini mencakup gaya belajar siswa yang berbeda-beda, yaitu gaya belajar somatis, auditori, visual, dan intelektual. Menurut Suyatno, somatis yaitu belajar dengan bergerak dan berbuat, auditori yaitu belajar dengan berbicara, visual yaitu belajar dengan mengamati dan menggambarkan, serta intelektual yaitu belajar dengan konsentrasi pikiran dalam memecahkan masalah. Pendekatan ini berusaha memasukkan dan mengoptimalkan gaya belajar siswa dengan cara menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indera dalam setiap pembelajaran yang dilakukan, sehingga diharapkan pembelajaran ini akan mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran yang dilakukan.

Pendekatan lain yang berorientasi pada siswa adalah pendekatan kontekstual. Pendekatan kontekstual adalah pembelajaran dengan suatu konsep dimana guru menghadirkan dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimiliki siswa dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pendekatan kontekstual ini menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh, baik fisik maupun mental untuk memahami materi yang dipelajari dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan dapat mendorong siswa untuk menerapkan pembelajaran ke dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan SAVI menekankan pembelajaran yang mencakup empat gaya belajar siswa yang menjadi unsur utamanya yaitu somatis, auditori, visual, dan intelektual sehingga siswa dapat terlibat aktif dalam pembelajaran dan dapat membangun pengetahuannya sendiri. Sedangkan pendekatan kontekstual dapat membuat pembelajaran lebih bermakna karena pengetahuan siswa tentang

materi matematika yang abstrak dapat meningkat sedikit demi sedikit dengan cara menghubungkan materi matematika ke kehidupan nyata. Namun, belum diketahui apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI dan siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan kontekstual. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui pendekatan manakah yang dapat lebih mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI dan siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual. Kemudian untuk mengetahui adakah perbedaan di antara keduanya, serta manakah yang lebih tinggi, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pembelajaran dengan pendekatan SAVI atau siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual.

Pendekatan SAVI

SAVI merupakan singkatan dari Somatis, Auditori, Visual, dan Intelektual. SAVI termasuk ke dalam pendekatan yang berpusat pada siswa (*student centered approach*). Pendekatan SAVI merupakan sebuah pendekatan yang masuk ke dalam kategori pendekatan baru. Bobby DePorter mengungkapkan bahwa anak memiliki 3 gaya belajar yang berbeda sebagai modalitas awal dalam belajar yaitu Visual, Auditorial dan Kinestetik/Somatik. Dave Meier menambahkan satu lagi modalitas dalam belajar anak, yaitu modalitas Intelektual. Menurut Dave, pendekatan SAVI merupakan suatu cara yang ditempuh guru dan siswa dalam pencapaian tujuan pembelajaran dengan cara menggabungkan gerakan fisik dengan aktivitas intelektual dan penggunaan semua indra.

Unsur-unsur yang terdapat dalam pendekatan SAVI, yaitu:

- a. Somatis : Belajar dengan bergerak dan berbuat
- b. Auditori : Belajar dengan berbicara dan mendengarkan
- c. Visual : Belajar dengan mengamati dan menggambarkan
- d. Intelektual : Belajar dengan memecahkan masalah dan merenung

Berdasarkan pokok-pokok dasar pemikiran Dave Meier, pembelajaran dengan menggunakan prinsip SAVI adalah sebagai berikut:

- a. Somatis
Somatis berasal dari bahasa Yunani yang berarti tubuh/soma. Jadi, belajar somatis berarti belajar dengan menggunakan indra peraba, kinestetis, praktis-melibatkan fisik dan menggunakan serta gerakan tubuh sewaktu belajar.
- b. Auditori
Belajar auditori berarti belajar dengan melibatkan kemampuan auditori (pendengaran). Pikiran auditori lebih kuat daripada yang dibayangkan. Setiap orang yang berbicara dan mendengar, telinga menangkap dan menyimpan informasi auditori, kemudian beberapa area penting di otak menjadi aktif.
- c. Visual
Belajar visual berarti belajar dengan melibatkan kemampuan visual (penglihatan). Ketajaman visual sangatlah kuat pada diri setiap individu karena di dalam otak lebih banyak perangkat untuk memproses informasi visual daripada indera yang lain. Siswa visual belajar paling baik jika siswa tersebut dapat melihat contoh dari dunia nyata, diagram, peta gagasan, ikon, gambar, dan gambaran dari segala macam hal ketika mereka sedang belajar.
- d. Intelektual
Belajar intelektual berarti menunjukkan apa yang dilakukan siswa dalam pikiran secara internal ketika siswa menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman dan menciptakan hubungan makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut.

Dave Meier menyatakan bahwa pembelajaran akan berlangsung lebih optimal bila keempat gaya belajar yaitu somatis, auditori, visual, dan intelektual ada dalam pembelajaran dan dilaksanakan secara simultan. Untuk mencakup keempat gaya belajar tersebut, maka metode pembelajaran yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode diskusi, eksperimen, tanya jawab, dan metode permainan.

Pendekatan Kontekstual

Pendekatan kontekstual menurut Depdiknas dalam Koswara adalah pendekatan yang mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka. Sedangkan Amri dan Ahmadi menyatakan bahwa pendekatan kontekstual merupakan konsep belajar yang membantu guru untuk mempraktikkan dan mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi yang ada di lingkungan siswa dan menuntut siswa membuat hubungan beberapa pengetahuan yang pernah

dialami dengan penerapannya sebagai anggota keluarga dan masyarakat.

Terdapat tujuh komponen utama dalam pembelajaran yang menggunakan pendekatan kontekstual, yaitu konstruktivisme (*constructivism*), inkuiri (*inquiry*), bertanya (*questioning*), masyarakat belajar (*learningcommunity*), pemodelan (*modeling*), refleksi (*reflection*), penilaian sebenarnya (*authentic assesment*).

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 255 Jakarta pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2013. Metode penelitian yang digunakan adalah quasi experiment atau eksperimen semu. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik two stage random sampling.

Stage pertama yaitu simple random sampling untuk memilih secara acak satu dari dua guru mata pelajaran matematika yang mengajar di kelas VII. Stage kedua yaitu cluster random sampling untuk menentukan dua kelas eksperimen yang akan menjadi sampel penelitian.

Hasil dan Pembahasan

Sebelum Perlakuan

a. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian didapat $\chi^2 = 1,536$ dan χ^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $(dk) = 4 - 1 = 3$ adalah 7,815. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti kelas VII-5, VII-6, VII-7, dan VII-8 memiliki varians yang sama sehingga keempat kelas berasal dari populasi yang homogen.

b. Uji Normalitas

Hasil perhitungan untuk kelas VII-5 diperoleh $L_0 = 0,052$ dan $L_{\alpha,n} = 0,161$, maka H_0 diterima. Hasil perhitungan untuk kelas VII-6 diperoleh $L_0 = 0,052$ dan $L_{\alpha,n} = 0,161$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas VII-6 berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan untuk kelas VII-7 diperoleh $L_0 = 0,052$ dan $L_{\alpha,n} = 0,161$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas VII-7 berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan untuk kelas VII-8 diperoleh $L_0 = 0,052$ dan $L_{\alpha,n} = 0,161$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas VII-8 berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Berdasarkan hasil pengujian didapatkan $F_{hitung} = 0,569$ dan $F_{tabel} = 2,683$, karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti bahwa kelas VII-5, VII-6, VII-7, dan VII-8 mempunyai rata-rata kemampuan awal yang sama, dengan demikian dua dari empat kelas tersebut dapat dipilih secara acak untuk dijadikan sampel.

Setelah Perlakuan

a. Deskripsi Data

Tabel 1
Deskripsi Data

	Kelas	
	Eksperimen 1	Eksperimen 2
Banyak siswa	30	30
Nilai maksimum	90	85
Nilai minimum	45	22,5
Modus	90	60
Median	71,25	60
Rata-rata (mean)	71,417	60,5
Ragam (varians)	174,864	226,034
Simpangan baku	13,224	15,034

b. Uji Normalitas

Hasil perhitungan untuk kelas eksperimen 1 diperoleh $L_0 = 0,093$ dan $L_{\alpha,n} = 0,161$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 1 (kelas yang belajar menggunakan pendekatan SAVI) berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan untuk kelas eksperimen 2 diperoleh $L_0 = 0,066$ dan $L_{\alpha,n} = 0,161$ maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen 2 (kelas yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual) berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

c. Uji Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian di dapat $F_{hitung} = 1,293$, dan $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1, n_2)} = F_{(0,025)(30,30)} = 2,074$ sehingga $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1, n_2)}$ maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima yang berarti bahwa data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen 2 memiliki varians yang sama. Hal ini menunjukkan uji-t yang akan digunakan adalah uji-t dengan varians yang sama.

Pengujian Hipotesis

Berdasarkan perhitungan diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,075$ dan $t_{1-\frac{1}{2}\alpha} = 2,042$. Jadi $t > t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, maka H_0 ditolak. Hal ini berarti bahwa terdapat perbedaan secara signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SAVI dan siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual.

Analisis Data

Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI dan siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual pada pokok bahasan segiempat di SMP Negeri 255 Jakarta Timur. Kemudian, dilihat dari rata-rata kedua kelas, diperoleh bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar dengan menggunakan pendekatan SAVI lebih tinggi dari siswa yang menggunakan pendekatan kontekstual. Hal ini dikarenakan siswa pada kelas eksperimen 1 diberi kesempatan lebih untuk menggunakan seluruh anggota tubuhnya dalam menyelesaikan masalah sehingga dapat membuat siswa terlibat lebih aktif dan pembelajaran pun menjadi lebih menyenangkan, sedangkan pada kelas eksperimen 2 dibutuhkan waktu pembelajaran yang lebih lama karena siswa diharuskan menemukan sendiri pengetahuannya atau menerapkan sendiri ide-ide dalam menyelesaikan masalah matematika.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SAVI dan siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual pada pokok bahasan segi empat di kelas VII SMP Negeri 255 Jakarta Timur. Kemudian, apabila dilihat dari rata-rata kedua kelas eksperimen, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang belajar menggunakan pendekatan SAVI lebih tinggi dari siswa yang belajar menggunakan pendekatan kontekstual pada pokok bahasan segi empat di kelas VII SMP Negeri 255 Jakarta Timur.

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi dari penelitian ini, maka dapat diberikan saran-saran sebagai berikut:

Guru diharapkan dapat menyiapkan dengan baik seluruh perangkat pembelajaran sebelum pembelajaran dimulai sehingga pembelajaran di kelas dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang telah direncanakan sebelumnya.

Guru diharapkan menggunakan kalimat-kalimat yang mudah dipahami siswa dalam pembelajaran matematika di kelas.

Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan kegiatan diskusi kelompok maupun berpasangan diharapkan guru dapat lebih memerhatikan peran masing-masing siswa dalam kelompoknya maupun dengan pasangannya.

Dalam melaksanakan pendekatan kontekstual, sebaiknya diberikan waktu pelaksanaan yang lebih lama karena dalam pembelajarannya siswa diharuskan untuk menemukan sendiri pengetahuannya atau menerapkan sendiri ide-ide dalam menyelesaikan masalah matematika, oleh sebab itu pula guru sebaiknya dapat lebih memerhatikan dan membimbing dengan seksama proses diskusi yang dilakukan oleh siswa.

Dalam kegiatan pembelajaran matematika selanjutnya, guru diharapkan dapat memberikan *reward* dan *punishment* untuk meningkatkan aktivitas dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran.

Daftar Pustaka

- Ahmadi, Sofia Amri dan Lif Khoru. (2010). *Proses Pembelajaran Kooperatif dan Inovatif dalam Kelas*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Bobby DePorter, Bobbi dan Mike Hernacki. (2000). *Quantum Learning*. Bandung: Mizan Media Utama.
- Haryati, Feri. (2012). "Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Kemandirian Belajar Siswa melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Metakognitif Berbasis Soft Skill." *Repository UPI*. http://repository.upi.edu/operator/upload/t_mtk_1007097_chapter2.pdf (diakses Februari 23, 2013).
- Jatri, Fauzan. (2013). "Penerapan Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Kemampuan Berpikir Logis Matematis Siswa". Tesis, UPI.
- Koswara, Ucu. (2012). "Meningkatkan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematika Siswa SMA melalui Pembelajaran Kontekstual Berbahan Program Antograph." *Repository UPI*. http://repository.upi.edu/operator/upload/t_

mat_1007348_chapter2.pdf (diakses
Februari 27, 2013).

Meier, Dave. (2002). *Accelerated Learning Handbook*. Bandung: Kaifa.

NCTM. (2000). *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics*. Virginia: NCTM.

Octavien, Yelli. (2012). "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw." Tesis, UPI.

Pranoto, Iwan. "Mengkaji Relevansi Kecakapan Pemecahan Masalah Tak Rutin dalam Matematika Sekolah". Makalah, ITB.

Suyatno. (2009). *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Sidoarjo: Mas Media Pustaka.

Trianto. (2007). *Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Wijaya, Ariyadi. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik: Suatu Alternatif Pendekatan Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.