

PENGARUH PENERAPAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING*(PBL) DENGAN TEKNIK *SCAFFOLDING* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMPN 7 PADANG

Lidra Ety Syahfitri Harahap¹, Mukhni², Fazri Zuzano¹,
¹Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Bung Hatta
²Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Padang
E-mail:lidraetysyahfitrih@gmail.com

Abstract

One of the factor which caused many of the student's grade of class VIII of SMPN 7 Padang was on under the minimum mastery criteria is lack of understanding about mathematical concept. Therefore, teacher should be able to choose a learning model which can improve the student's understanding of mathematical concept. One of the model which can be used is Problem Based Learning model (PBL) with scaffolding technique. The development of mathematical concept of the students was obtained from the grade of the quiz given at the end of every meeting. Based on analyzing the result of the quiz, it was found that the percentage of the students who passed the quiz was on the increase and decrease. Students's data of the final test result which had an indicator about mathematical concept was in normal deistribution and homogeneous. The formula t- test was used to test the hypothesis. Based on data analizing, using hypothesis test, it was found that the student's understanding of mathematical concept by using. Problem based learning Model (PBL) with scaffolding technique is better than student's mathematical concept by using conventional method to the students of class VIII of SMP Negeri 7 Padang in academic year 2013/2014.

Key words: *Problem Based Learning Model, Scaffolding Technique, Understanding of Mathematical Concepts.*

Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya fikir manusia. Suherman (2003:25) menyatakan bahwa matematika disebut sebagai ratunya ilmu dan ibunya ilmu, dimaksudkan bahwa matematika adalah sebagai sumber dari ilmu lain bahkan banyak ilmu - ilmu yang penemuan dan perkembangannya bergantung pada matematika.

Setelah melakukan observasi yang dilakukan selama 4 hari pada tanggal 11-14 November 2013, dengan melihat proses pembelajaran matematika kelas VIII₄ dan hasil wawancara dengan salah seorang guru bidang studi matematika dapat diketahui bahwa dalam pembelajaran yang berlangsung siswa kesulitan memahami materi dan konsep-konsep yang diajarkan guru. Hal ini terlihat ketika siswa diberikan latihan, apabila soal yang diberikan divariasikan oleh guru maka siswa tidak mampu mengerjakannya. Pembelajaran yang dilakukan masih berpusat pada guru, pada

pembelajaran masih ada guru yang menggunakan pembelajaran konvensional, ini juga mengakibatkan kurangnya partisipasi anak dalam proses pembelajaran.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perkembangan pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 7 Padang selama diterapkan *Model Problem Based Learning (PBL)* dengan Teknik *Scaffolding* dan untuk mengetahui pemahaman konsep matematika siswa menggunakan *Model Problem Based Learning (PBL)* dengan Teknik *Scaffolding* lebih baik dari pemahaman konsep matematika menggunakan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMPN 7 Padang.

Belajar adalah suatu proses penting dalam diri manusia untuk merubah suatu perilaku manusia yang mencakup segala sesuatu yang difikirkan dan dikerjakan. Slameto (2010:2) menegaskan bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk mendapatkan suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dalam lingkungannya.

Pembelajaran menurut Suherman (2003:7) merupakan suatu upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal. Nikson dalam Muliardi (2003:3) mengemukakan bahwa:

“Pembelajaran matematika adalah upaya membantu siswa untuk mengkonstruksikan konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika dalam kemampuannya sendiri melalui proses internalisasi sehingga konsep atau prinsip itu terbangun kembali”.

Shadiq (2009:3) menyatakan bahwa masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab. Namun tidak semua pertanyaan otomatis akan menjadi masalah. Arends (dalam Supinah dan Sutanti, 2010:17) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang bertujuan merangsang terjadinya proses berpikir tingkat tinggi dalam situasi yang berorientasi masalah.

Tan menyatakan bahwa *PBL* adalah penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada (Rusman, 2012:232). Arends mengemukakan ada lima tahap pembelajaran pada *PBL*. Lima tahap ini sering dinamai tahap interaktif, yang sering juga sering disebut sintaks dari *PBL*. Lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan tiap tahapan pembelajaran tergantung pada jangkauan masalah yang diselesaikan.

Scaffolding secara harfiah diartikan sebagai tangga. *Scaffolding* berfungsi memberi bantuan agar siswa menemukan

arah atau petunjuk dalam proses belajar mengajar. Menurut Slavin dalam Trianto (2012:76) menyatakan bahwa *Scaffolding* adalah pemberian bantuan sejumlah bantuan kepada peserta didik selama tahap-tahap awal pembelajaran, kemudian mengurangi bantuan dan memberikan kesempatan untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah ia dapat melakukannya.

Berdasarkan langkah-langkah model *PBL* dan langkah-langkah teknik *Scaffolding*, maka langkah-langkah kegiatan pembelajaran matematika dengan model *PBL* yang menggunakan teknik *Scaffolding* sebagai berikut:

- a. Orientasi siswa pada situasi masalah
- b. Mengorganisasi siswa untuk belajar
- c. Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok
- d. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
- e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Pemahaman konsep terdiri dari 2 kata, yaitu pemahaman dan konsep. Suherman (2003:33) menyatakan bahwa konsep adalah ide abstrak yang memungkinkan kita dapat mengelompokkan objek ke dalam contoh dan bukan contoh. Pemahaman merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Sementara Mulyasa (2003:78) menyatakan bahwa pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh

individu. Pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

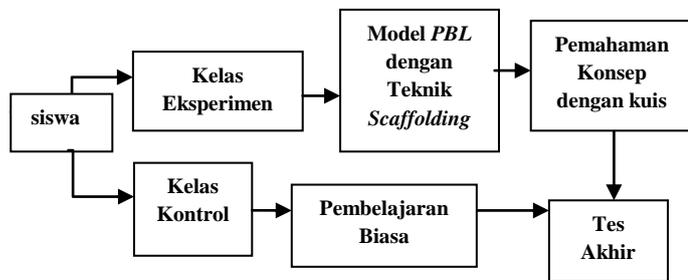
Skor penilaian tes pemahaman konsep menurut penilaian unjuk kerja Iryanti (2004:13) yaitu siswa mampu untuk:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep apabila benar dalam menyatakan suatu konsep.
- b. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya apabila tepat dan lengkap dalam mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.
- c. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep apabila benar dalam memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.
- d. Mengaplikasikan konsep atau algoritma penyelesaian masalah apabila benar dalam mengaplikasikan konsep algoritma ke pemecahan masalah.

Pada penelitian ini, pemahaman konsep dapat diukur dengan penskoran yaitu rubrik. Dan rubrik yang digunakan adalah rubrik analitik. Menurut Iryanti (2004:13) menyatakan bahwa rubrik analitik adalah suatu pedoman yang digunakan untuk menilai berdasarkan yang telah ditentukan.

Pemberian kuis adalah salah satu cara dalam memotivasi siswa. Dengan pemberian kuis guru dapat melihat kemampuan siswa

secara individu. Herman (1998) juga menyatakan bahwa “Pemberian ulangan dalam bentuk kuis berguna untuk melihat tingkat penguasaan siswa seluruh kelas terhadap materi yang telah diajarkan” (dalam Ades, 2012)



Metodologi

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Berdasarkan jenis penelitian di atas maka penelitian ini dilakukan terhadap dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang pembelajarannya menerapkan *PBL* dengan Teknik *Scaffolding* dan kelas kontrol merupakan kelas yang menerapkan pembelajaran konvensional.

Rancangan penelitian yang digunakan adalah “*Randomized Control Group Only Design*” Populasi adalah keseluruhan dari objek penelitian. Sudjana (2005:6) menyatakan bahwa populasi adalah seluruh sumber data yang tersedia serta memberi informasi yang manfaat terhadap masalah pendidikan. Sebelum dilakukan penelitian, maka terlebih dahulu ditetapkan populasi penelitian. Sampel adalah bagian dari populasi, segala karakteristik populasi tercermin dalam sampel yang diambil.

Kelas yang dijadikan sebagai sampel penelitian harus diambil dari populasi yang telah ada. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan sampel sebagai berikut: a) Mengumpulkan nilai ujian mid semester ganjil matematika siswa kelas VIII SMPN 7 Padang, setelah itu dihitung rata-ratanya, variansi dan simpangan baku. b) Melakukan Uji Kesamaan Rata-Rata.

Sebelum dilakukan uji kesamaan rata-rata, ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi yaitu data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal dan data data masing-masing kelompok memiliki variansi yang homogen. Setelah dianalisis, diperoleh bahwa hasil belajar siswa berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen, sehingga dapat dilakukan uji kesamaan rata-rata dan diperoleh kesimpulan bahwa ke tujuh kelas mempunyai kesamaan rata-rata.

Pada penelitian ini populasi kelas VIII pada SMPN 7 Padang terdiri dari 7 kelas. Dari pengundian pertama terpilih kelas VIII₆ yang ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan dari pengundian kedua terpilih kelas VIII₇ yang ditetapkan sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuis dantes pemahaman konsep. Kuis yang diberikan kepada siswa adalah kuis berupa pemahaman konsep dimana materi yang diujikan dalam kuis sesuai dengan materi yang diajarkan pada penelitian. Tes akhir berfungsi untuk

mengukur kemampuan individu baik dalam bidang pengetahuan umum maupun keterampilan sebagai hasil belajar, dengan melihat hasil belajar dapat kita lihat tingkat pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel syarat mutlak yang harus dipenuhinya adalah instrumen yang valid dan reliabel.

Perkembangan pemahaman konsep matematis siswa dapat dilihat dari hasil tes akhir yang dilakukan. Analisis dilakukan untuk mengetahui ada atau tidak perbedaan pemahaman konsep pada kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Uji hipotesis dilakukan dengan t-test.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka yang berupa kuis dan tes akhir pemahaman konsep matematis siswa.

Hasil dan Pembahasan

a. Kuis

Dalam bagian ini dibahas pendeskripsian dari perkembangan pemahaman konsep matematis siswa melalui evaluasi dengan menggunakan kuis yang diberikan di setiap akhir pertemuan. Persentase siswa pada setiap kuis berdasarkan skala indikator pemahaman konsep dilihat pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1: Persentase Siswa Berdasarkan Skala Indikator

| Indikator | S | Kuis 1 (%) | Kuis 2 (%) | Kuis 3 (%) | Kuis 4 (%) | Kuis 5 (%) | Kuis 6 (%) |
|-----------|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| A | 3 | 44.45 | - | - | - | - | - |
| | 2 | 33.33 | - | - | - | - | - |
| | 1 | 22.22 | - | - | - | - | - |
| | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| B | 3 | - | 71.43 | - | - | - | - |
| | 2 | - | 7.14 | - | - | - | - |
| | 1 | - | 14.29 | - | - | - | - |
| | 0 | - | 7.14 | - | - | - | - |
| C | 3 | - | 35.71 | 67.86 | 71.43 | 44.23 | 66.67 |
| | 2 | - | 42.86 | 20.24 | 15.48 | 32.69 | 17.86 |
| | 1 | - | 17.86 | 4.76 | 4.76 | 15.38 | 15.47 |
| | 0 | - | 3.57 | 7.14 | 8.33 | 7.69 | 0 |

Keterangan:

Indikator A: Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Indikator B: Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya

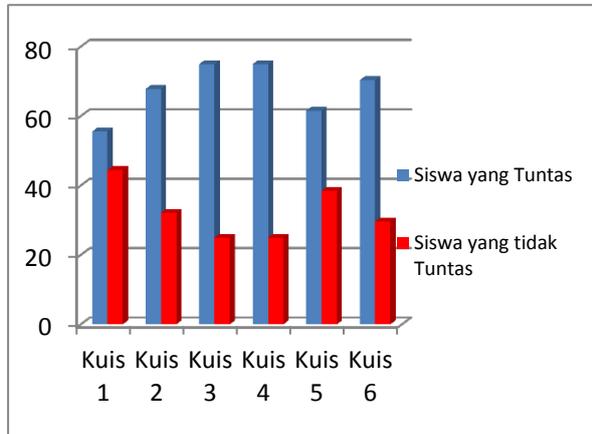
Indikator C: Menyatakan ulang sebuah konsep

S : Skala

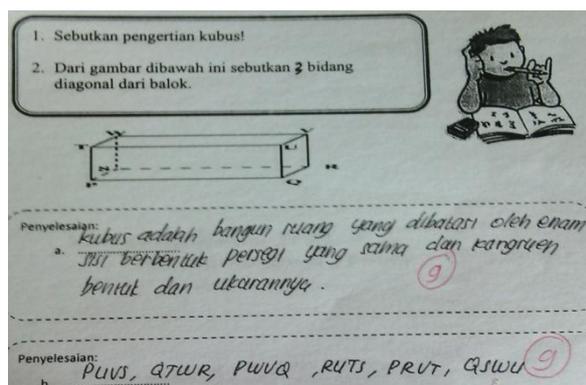
Pada kuis pertama memuat indikator A. Pada kuis kedua memuat 2 indikator yaitu (Indikator B dan Indikator C). dan ketiga memuat 1 indikator (Indikator C). Pada kuis keempat memuat 1 indikator (Indikator C), kuis kelima hanya memuat 1 indikator (Indikator C) dan kuis keenam hanya memuat 1 indikator (Indikator C). Pemberian kuis di setiap akhir pertemuan yang bertujuan untuk melihat perkembangan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan tiga indikator tersebut.

Dari setiap pertemuan persentase nilai kuis berdasarkan indikator pemahaman konsep mengalami peningkatan dan juga penurunan. Persentase ketuntasan nilai kuis tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Hasil analisis perkembangan pemahaman konsep matematika siswa secara rinci berdasarkan persentase ketuntasan nilai kuis siswa dapat dilihat pada Gambar berikut:



Berdasarkan gambar di atas, persentase siswa yang tuntas dari kuis 1 sampai kuis 4 terus meningkat namun pada kuis 5 mengalami penurunan dan meningkat kembali pada kuis 6. Kuis satu sampai kuis 6 persentase siswa yang tuntas lebih banyak dari yang tidak tuntas.

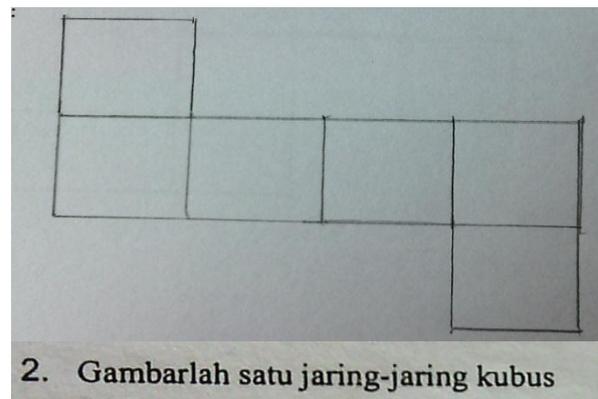


Gambar 1: Contoh jawaban siswa yang memperoleh skala 3 pada kuis 1 untuk indikator A.

Indikator B hanya digunakan pada kuis dua saja. Persentase siswa yang memperoleh skala 3 yang paling mendominasi. Seperti

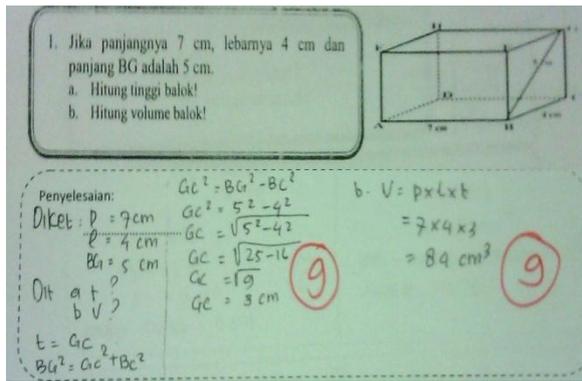
| Kuis | Jumlah Siswa | Nilai Max | Nilai Min | \bar{x} | Jumlah Tuntas (%) | Jumlah Tidak Tuntas (%) |
|--------|--------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-------------------------|
| Kuis 1 | 27 | 100 | 33 | 74,07 | 55,56 | 44,44 |
| Kuis 2 | 28 | 100 | 20 | 74,5 | 67,86 | 32,14 |
| Kuis 3 | 28 | 100 | 0 | 83,5 | 75,00 | 25,00 |
| Kuis 4 | 28 | 100 | 0 | 82,14 | 75,00 | 25,00 |
| Kuis 5 | 26 | 100 | 0 | 71,15 | 61,54 | 38,46 |
| Kuis 6 | 27 | 100 | 44 | 84,77 | 70,37 | 29,63 |

terlihat hasil jawaban pada kuis pertama pada gambar 2 berikut:



Gambar 2: Contoh jawaban siswa yang memperoleh skala 3 pada kuis 2 soal no 2 untuk indikator B

Indikator C digunakan pada kuis kedua, ketiga, keempat, kelima dan keenam. Persentase siswa yang dapat mengaplikasikan konsep pada pemecahan masalah terus meningkat dari kuis dua sampai ke kuis empat namun pada kuis ke lima mengalami penurunan dan pada kuis keenam skala 3 meningkat. Seperti terlihat hasil jawaban pada kuis kedua pada gambar 3 berikut:



Gambar 3: Contoh jawaban siswa yang memperoleh skala 3 pada kuis 6 untuk indikator C

Berdasarkan beberapa bentuk jawaban siswa di atas, dapat dikatakan bahwa pemahaman konsep matematis siswa berdasarkan indikator pemahaman konsep mengalami perubahan pada tiap pertemuannya, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa mengalami perkembangan yang baik pada tiap pertemuan selama menerapkan *Model Problem Based Learning dengan Teknik Scaffolding*.

b. Tes Akhir

Dalam bagian ini dibahas perkembangan pemahaman konsep matematika siswa pada tes akhir yang diberikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes akhir pada kedua kelas sampel diikuti oleh 29 orang siswa pada kelas eksperimen dan 28 orang siswa pada kelas kontrol.

Rata-rata nilai dan persentase siswa yang tuntas pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol dengan nilai KKM yaitu 80. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaranyang

menggunakan model *PBL* dengan teknik *scaffolding* yang digunakan di kelas eksperimen, memberi pengaruh lebih baik terhadap pemahaman konsep matematis siswa yang berdampak pada rata-rata nilai dan persentase ketuntasan siswa.

Hipotesis penelitian ini adalah pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan penerapan Model *PBL* dengan Teknik *Scaffolding* lebih baik dari pemahaman konsep matematis siswa dengan pembelajaran biasa. Untuk menguji hipotesis digunakan uji t-test. Sebelum melakukan uji hipotesis tersebut, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas hasil tes akhir dengan indikator pemahaman konsep pada kedua kelas sampel.

Dari analisis data hasil tes akhir matematika siswa pada kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen.

Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus *t* Setelah dilakukan pengolahan data diperoleh $t_{hitung} = 1,9618$ sedangkan $t_{tabel} = 1,6735$ Ternyata diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan *model problem based learning dengan teknik scaffolding* lebih baik daripada pemahaman konsep matematis siswa yang pembelajarannya menerapkan pembelajaran konvensional di SMPN-7 Padang.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang diberi model pembelajaran PBL dengan Teknik *Scaffolding* dalam pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMPN 7 Padang mengalami perkembangan yang baik. Dan penerapan model PBL dengan Teknik *Scaffolding* memberikan pengaruh baik terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMPN 7 Padang.

DaftarPustaka

- Ades. (2012). *Kajian teori untuk kuis dan pembelajaran konvensional*. Retrieved May23,2013,from<http://id.shvoong.com/social-sciences/education/2297525-kajian-teori-untuk-kuis-dan/#ixzz2UY52Wyet>.
- Iryanti, Puji. 2004. *Penilaian Unjuk Kerja*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Muliyardi. 2002. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Padang: FMIPA.
- Mulyasa, E. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: Remaja Rosda Karya
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja grafindo Persada.
- Shadiq, Fadjar. 2009. *Kemahiran Matematika*. Yogyakarta : Depdiknas
- Slameto, 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Sudjana, 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Transito.
- Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI.
- Supinah & Titik Sutanti. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah Matematika di SD*. Yokyakarta: PPPPTK Matematika.
- Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara.