

## EKSPERIMENTASI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *THE POWER OF TWO* BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS

Surta M.D Panggabean<sup>1)</sup> Yohanes<sup>2)</sup>, Hidayati Rais<sup>2)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Pendidikan Matematika STKIP YPM Bangko

<sup>1,2,3)</sup>[surtapanggabean96@gmail.com](mailto:surtapanggabean96@gmail.com), [yohanes.azka@gmail.com](mailto:yohanes.azka@gmail.com), [h.yati09@gmail.com](mailto:h.yati09@gmail.com)

### *Abstract*

*This research is based on the understanding of mathematical concepts using cooperative model of the power of two type based on problem based learning (pbl) better than conventional learning. This research uses quantitative approach with experiment method. The population in this study is the students of class VIII SMP Negeri 11 Merangin which amounted to 90 people consisting of 3 classes. Sampling technique using simple random sampling technique. The selected sample is class IX A as experiment class and class IX C as control class. Technique of data collecting through comprehension test of mathematical concept in the form of essay matter with the number of five items on the subject of kesebangunan. The data analysis technique used to test the hypothesis is t-test, with its calculation assisted by SPSS program. From the analysis of the final test data in the experimental class using the cooperative learning model of the power of two type based on problem based learning, it is obtained on average 81.77 while the control class using conventional learning obtained an average of 67.77. Hypothesis test results obtained  $t_{count} > t_{table}$  or  $5.634 > 1.671$  then  $H_1$  accepted and  $H_0$  rejected. The conclusion of this research is the understanding of mathematical concepts using cooperative model of the power of two type based on problem based learning better than conventional learning on the material kesebangunan class students IX SMP Negeri 11 Merangin lesson year 2017/2018.*

**Kata kunci:** *Cooperative Learning Model Type The Power Of Two Problem Based Learning (PBL) And Understanding Mathematical Concepts*

### PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan unsur yang sangat penting dalam menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, sebab tanpa pendidikan manusia akan sulit mengembangkan potensi yang ada pada dirinya bahkan akan menjadi manusia yang terbelakang. Oleh karena itu, pendidikan harus benar-benar terarah agar menghasilkan manusia yang berkualitas dan mampu bersaing, disamping memiliki budi pekerti yang luhur dan moral yang baik.

Proses belajar mengajar merupakan inti dari proses pendidikan yang di dalamnya terdapat tiga komponen pengajaran yaitu guru, siswa dan materi pelajaran. Guru adalah ujung tombak pendidikan, karena secara langsung berupaya mempengaruhi,

membina, dan mengembangkan kemampuan siswa agar menjadi siswa yang cerdas, terampil dan bermoral tinggi. Oleh karena itu, guru dalam proses pembelajaran sangat berperan penting untuk menentukan keberhasilan siswa. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Negoro dan Wijaya (2010:36) “pembelajaran dikatakan berhasil jika siswa mampu memahami konsep materi yang diajarkan guru”.

Pentingnya pemahaman konsep matematis dalam proses pembelajaran, yang menekankan siswa untuk tidak hanya sekedar mengingat atau menghafalkan rumus saja tetapi mampu memahami konsep tersebut kedalam kehidupan sehari-hari atau dalam pemecahan masalah sehingga siswa mampu mengingat kembali apa yang mereka pahami dan mampu mempresentasikan ke

dalam pemikirannya sendiri. Pemikiran tersebut sejalan dengan Negoro dan Wijaya (2010:36), yang menyatakan bahwa “pemahaman konsep matematis adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran”.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang diberikan pada hampir semua jenjang pendidikan. Dalam proses pembelajaran matematika, pemahaman konsep matematis sangat diperlukan untuk memahami materi yang disampaikan oleh guru. Hal ini karena matematika bukanlah ilmu yang berisi hafalan rumus belaka, namun siswa harus mengetahui dan memahami bagaimana rumus tersebut terjadi dan dapat diterapkan dengan benar.

Berdasarkan observasi yang dilakukan dikelas VIII SMP Negeri 11 Merangin pada hari selasa 7 Februari 2017, ditemukan keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar masih kurang. Ketika pembelajaran matematika di kelas sedang berlangsung hanya sebagian siswa yang aktif dan selebihnya sibuk dengan aktivitas diluar konteks pembelajaran, artinya siswa tidak memperhatikan guru. Siswa kurang mau bertanya disaat guru memberikan kesempatan untuk bertanya, siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru dan kemudian menyalin tulisan yang ada dipapan tulis ke buku catatannya.

Berdasarkan wawancara dengan salah satu guru matematika kelas VIII SMP Negeri 11 Merangin, pada hari yang sama dengan observasi. Diketahui bahwa kenyataan yang terjadi saat ini, dalam pembelajaran matematika peserta didik sudah terbiasa bergantung pada penjelasan guru tanpa mau mencoba melakukan kegiatan bermatematika untuk membangun pengetahuan dalam benak mereka sendiri. Keterlibatan siswa dalam pembelajaran juga kurang, sehingga siswa tidak dapat memahami sebuah konsep matematis dengan baik. dari tes awal ternyata pemahaman konsep matematis siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari 7 indikator pemahaman konsep matematis dan terdapat 3 indikator matematis yaitu: siswa belum mampu menyatakan ulang sebuah konsep, siswa belum mampu menggunakan dan

memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu dan siswa belum mampu mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran, dalam proses belajar mengajar model yang diterapkan belum bervariasi, selain itu siswa sudah terbiasa hanya menerima materi yang dijelaskan guru tanpa mau mencoba melakukan kegiatan untuk membangun pengetahuan di dalam pemikiran siswa itu sendiri, yang menyebabkan siswa belum mampu memahami konsep matematika. Berdasarkan uraian diatas solusi yang ditawarkan adalah dengan menggunakan beberapa model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru, baik guru bidang studi matematika maupun guru mata pelajaran lain yang dianggap mampu merangsang keaktifan siswa dan memberi motivasi pada siswa agar lebih giat dalam belajar, guru perlu menciptakan suasana belajar yang memungkinkan siswa bekerja sama dengan baik, seperti menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *The Power of Two* Berbasis *Problem Based Learning*.

Menurut Prayogo (2013:46) “model pembelajaran kooperatif tipe *The Power Of Two* adalah “belajar dalam kelompok kecil dengan menumbuhkan kerja sama yang maksimal, melalui kegiatan pembelajaran oleh teman sendiri dengan anggota dua orang didalamnya untuk mencapai kompetensi dasar”. Sedangkan, menurut Fathurrohman (2016:112) *problem based learning* adalah pembelajaran yang menggunakan masalah nyata (autentik) yang tidak terstruktur dan bersifat terbuka sebagai konteks bagi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru. Diharapkan pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat memberi motivasi pada siswa untuk belajar sehingga pembelajaran yang aktif akan tercipta, siswa tidak akan bosan dan akan lebih tanggap. Dengan begitu

dapat mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih baik.

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *The power of two* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model belajar dalam kelompok kecil untuk mengembangkan masalah dan mengembangkan keterampilan sekaligus membangun pengetahuan baru yang memberikan kondisi belajar aktif dengan menumbuhkan kerja sama yang baik modifikasi Prayogo (2013:46) dan Fathurrohman (2016:112). Sehingga model pembelajaran ini dapat membangkitkan motivasi siswa untuk lebih giat belajar dan memudahkan guru untuk mengontrol siswa di kelas pada saat kegiatan belajar mengajar.

Dengan menggunakan model pembelajaran tersebut diharapkan dapat merangsang siswa menjadi lebih giat dan bisa termotivasi untuk belajar matematika, agar terciptanya interaksi antara siswa dan siswa lainnya dengan guru sehingga terciptanya proses pembelajaran yang aktif, serta bisa meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Jika menggunakan model pembelajaran konvensional siswa lebih bersifat menerima, menunggu, dan menulis apa yang diberikan guru di depan papan tulis, tidak seperti model pembelajaran Kooperatif tipe *The power of two* Berbasis *Problem Based Learning* yang menuntut siswa untuk belajar aktif, mengembangkan pengetahuan, mengembangkan keterampilan dan membangun pengetahuan baru.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mendeskripsikan pemahaman konsep matematis yang diajar dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *The Power Of Two* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) lebih baik daripada pembelajaran konvensional siswa kelas IX SMP Negeri 11 Merangin Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif metode eksperimen

dengan bentuk desain yaitu *Posttest-Only control Design* dimana rancangan ini terdiri atas dua kelompok, satu kelompok eksperimen diberikan perlakuan dan satu kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan, Kemudian pada keduanya dilakukan tes akhir. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas VIII SMP Negeri 11 Merangin Tahun Pelajaran 2016/2017. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling*, dimana kelas yang terpilih yaitu kelas IX A sebagai kelas eksperimen dan kelas IX C sebagai kelas kontrol. Teknik pengumpulan data menggunakan tes yang berbentuk soal essay pemahaman konsep matematis. Instrumen penelitian menggunakan soal essay tentang pemahaman konsep matematis yang berjumlah lima butir soal pada materi operasi aljabar. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan perhitungannya dibantu program SPSS.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Peneliti

Deskripsi data yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil yang diperoleh dari tes pemahaman konsep matematis siswa yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh setelah melaksanakan proses belajar mengajar pada materi kesebangunan melalui tes pemahaman konsep matematis berupa 5 soal essay. Pelaksanaan tes diikuti oleh 30 siswa di kelas eksperimen dan 30 siswa di kelas kontrol. Deskripsi data tes pemahaman konsep matematis yang diberikan kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan dalam bentuk skor dengan rentan 46-98.

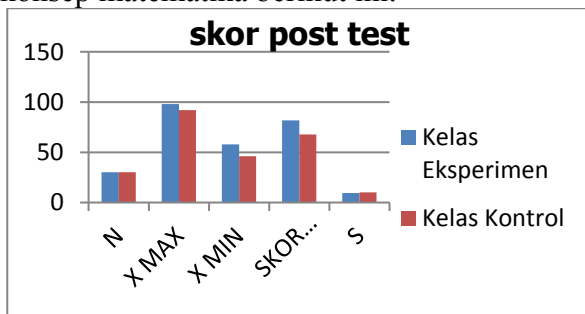
Tes pemahaman konsep matematis pada kedua kelas sampel dilakukan perhitungan rata-rata ( $\bar{X}$ ), varians ( $S$ ), skor tertinggi ( $X_{max}$ ) dan skor terendah ( $X_{min}$ ) untuk melihat perbedaan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Tes Akhir (Post-Test) Kelas Sampel**

Kelas	Statistik Deskriptif				
	N	Mean	S	X <sub>max</sub>	X <sub>min</sub>
Eksperimen	30	81,77	9,857	98	58
Kontrol	30	67,77	10,081	92	46

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* memiliki nilai rata-rata 81,77 lebih besar dari pemahaman konsep matematis kelas kontrol yang diajarkan dengan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 67,77. Kemudian pada kelas eksperimen mempunyai varians 9,857, dengan nilai maksimum 98 dan minimum 58. Untuk kelas kontrol mempunyai varians 10,081, dengan nilai maksimum 92 dan minimum 46. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil pemahaman konsep matematis pada materi kesebangunan kelas eksperimen lebih baik daripada hasil pemahaman konsep matematis kelas kontrol.

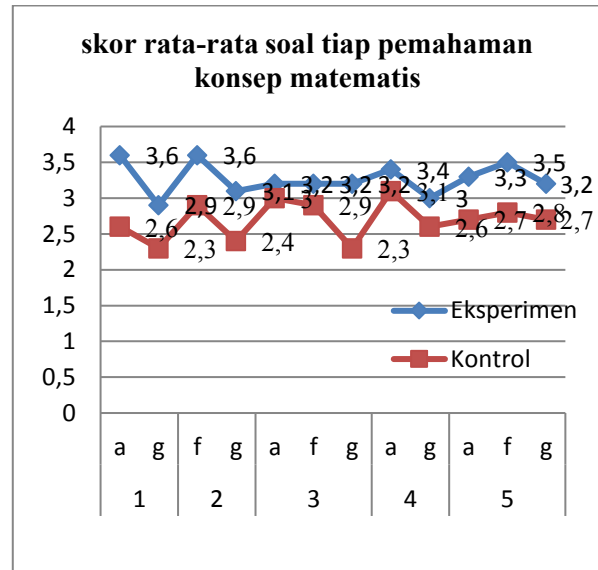
Deskripsi perbandingan data kedua kelas kelompok eksperimen dan kontrol dapat dilihat pada diagram batang pemahaman konsep matematis dan diagram garis skor rata-rata tiap soal pemahaman konsep matematika berikut ini.



**Gambar 1. Diagram Batang Hasil Pemahaman Konsep Matematis**

Dari diagram batang di atas dapat dilihat bahwa perolehan nilai rata-rata pada kelas eksperimen lebih besar dari pada nilai rata-rata kelas kontrol, ini terbukti bahwa pemahaman konsep matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the*

*power of two* berbasis *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.



**Gambar 2. Diagram skor rata-rata soal pemahaman konsep matematis**

**Pengujian Prasyarat Analisis**

Untuk dapat mengambil kesimpulan dari hasil penelitian, maka dilakukan analisis terhadap data hasil tes akhir pemahaman konsep matematis. Untuk dapat menganalisis data yang diperoleh sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians terhadap kedua kelas sampel.

**Uji normalitas sampel**

Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data hasil kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Untuk uji normalitas ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan dibantu program SPSS. Hasil dari uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini:

**Tabel 2. Rekapitulasi Uji Normalitas Kelas Sampel**

Kelas	D	D <sub>α</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	0,1192	0,242	Normal
Kontrol	0,0859	0,242	Normal

Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa semua data kelas sampel berdistribusi

normal. Hal ini ditunjukkan dengan  $D < D_{\alpha}$  untuk masing-masing kelas. Untuk kelas eksperimen diketahui  $0,1192 < 0,242$  dan kelas kontrol  $0,0859 < 0,242$ .

### Uji Homogenitas Sampel

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Untuk uji homogenitas ini menggunakan uji F. Perhitungan dibantu oleh program SPSS hasil dari perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3 di bawah ini:

**Tabel 3. Rekapitulasi Uji Homogenitas Kelas Sampel**

Kelas	F <sub>h</sub>	F <sub>t</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	1,05	1,86	Homogen
Kontrol			

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa variansi kelas sampel homogen. Hal ini ditunjukkan dengan nilai  $F_{hitung} < F_{tabel}$  atau  $1,05 < 1,86$ .

### Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas data pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh kesimpulan bahwa kedua data berdistribusi normal dan dilanjutkan uji homogenitas pada kedua kelas diperoleh kesimpulan bahwa data bervariasi homogen. Karena kedua data pada kelas berdistribusi normal dan bervariasi homogen maka dapat disimpulkan untuk melakukan uji hipotesis menggunakan rumus Uji-Independent Sampel t-test. Perhitungan dibantu SPSS. pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* lebih baik dari pada pemahaman konsep matematis yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil perhitungan uji hipotesis dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

**Tabel 4. Rekapitulasi Uji Hipotesis Penelitian**

Kelas	t <sub>hitung</sub>	t <sub>tabel</sub>	Kesimpulan
Eksperimen	5,634	1,671	H <sub>0</sub> ditolak H <sub>1</sub> diterima
Kontrol			

Dari Tabel 4 diketahui bahwa nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$ ,  $5,634 > 1,671$ , maka H<sub>1</sub> diterima dan H<sub>0</sub> ditolak. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional pada materi kesebangunan siswa kelas IX SMP Negeri 11 Merangin.

### Pembahasan

Berdasarkan analisis data dan hasil pengujian hipotesis yang dilakukan pada kedua kelas dapat dilihat bahwa rata-rata pemahaman konsep matematis siswa mengalami perbedaan antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional dalam proses belajar mengajar pada materi kesebangunan. Rata-rata pemahaman konsep matematis kelas eksperimen yaitu 81,77 sedangkan rata-rata pemahaman konsep matematis pada kelas kontrol yaitu 67,77. Dalam perhitungan harga uji Independent Sampel t-test menyatakan bahwa diperoleh  $t_{hitung} = 5,634$  dengan  $t_{tabel} 1,671$  berarti harga  $t_{hitung} > t_{tabel}$   $5,634 > 1,671$ , jadi pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Hal ini disebabkan karena menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* memulai proses pembelajaran dengan memberikan siswa masalah – masalah kontekstual yang ada dilingkungan sekitarnya, dengan pendekatan ini siswa seolah – olah dibuat menemukan kembali rumus yang telah ada proses penemuan rumus itulah yang dapat

meningkatkan kreatifitas dan pemahaman siswa dalam memahami matematika. Berpengaruhnya menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* juga dikarenakan dalam proses pembelajaran siswa tidak harus terpaku terhadap satu penyelesaian soal atau masalah tetapi bisa dengan cara yang berbeda antara satu dengan yang lainnya, untuk itulah siswa disuruh berdiskusi kelompok kemudian membandingkan jawaban yang diperolehnya dengan jawaban teman kelompoknya, dengan begitu maka siswa akan memperoleh cara penyelesaian yang paling tepat dan sederhana.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* merupakan Model Pembelajaran Kooperatif tipe *The power of two* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) adalah suatu model belajar dalam kelompok kecil untuk mengembangkan masalah dan mengembangkan keterampilan sekaligus membangun pengetahuan baru yang memberikan kondisi belajar aktif dengan menumbuhkan kerja sama yang baik.

Sedangkan pembelajaran konvensional siswa hanya berfokus pada apa yang disampaikan guru, mencatat, mendengar, tidak adanya kerjasama antar siswa untuk berdiskusi, sehingga siswa sulit untuk memahami suatu materi yang disampaikan oleh guru.

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dibuktikan pada analisis data pada bab IV, bahwa skor rata-rata pemahaman konsep matematis siswa yang pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* ( $\bar{X} = 81,77$ ) lebih besar dibandingkan skor rata-rata pemahaman konsep matematis siswa pada kelas kontrol yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional ( $\bar{X} = 67,77$ )

Berdasarkan perhitungan statistik dengan uji-t (*Independent Sampel t-test*)

dengan perhitungannya dibantu program SPSS Hasil perhitungan diperoleh  $t_{hitung} < t_{tabel}$  atau  $1,05 < 1,86$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga diperoleh kesimpulan bahwa pemahaman konsep matematis menggunakan model kooperatif tipe *the power of two* berbasis *problem based learning* lebih baik daripada pembelajaran konvensional siswa kelas IX SMP Negeri 11 Merangin Tahun Pelajaran 2017/2018.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ini penulis tujukan kepada Bapak Drs. Darito Nugroho selaku Kepala SMP Negeri 11 Merangin atas izin untuk melakukan penelitian di sekolah yang beliau pimpin. Kemudian Ibu Mahniar Siregar, S.Pd selaku guru bidang studi matematika kelas IX SMP Negeri 11 Merangin.

## DAFTAR PUSTAKA

- Fathurrohman, Muhammad. 2016. *model-model pembelajaran inovatif*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Fauzan, Ahmad. 2012. *Kemampuan matematika*. Sumatra Barat: Universitas Negeri Padang
- Musdika, Dkk. 2011. *Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Guru Dan Dosen*. Jakarta: Pustaka Media
- Negoro dan Wijaya. 2008. *Kemampuan Kognitif, Afektif Dan Psikomotorik*. Jakarta: Pustaka Gramedia
- Prayoga, Anggara. 2013. *Stratrgi Pembelajaran Aktif, Inovatif, Efektif Dan Menyenangkan*. Jakarta: Pustaka Media Project.
- Prayogo, Anggara. 2013. *“Strategi Pembelajaran Aktif, Inovatif, Efektif, dan Menyenangkan”*. Jakarta: Pustaka Media.
- Riduwan. 2013. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan Dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta
- Riyono. 2013. *“Motivasi dan Minat dalam Pembelajaran”* Jakarta: Pustaka Media

Suherman, Erman Dkk. 2006. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Padang: UPI.