

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CELL BERBANTUAN BUKU POPUP MATEMATIKA TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

Riska Sri Hardiyati\*, A.A. Sujadi  
Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa,  
Jl. Batikan UH III/1043 Yogyakarta.

\*Korespondensi: riskahidayat27@yahoo.co.id

## ABSTRACT

*The purpose of this descriptive study to determine the extent to which the ability to solve mathematical problems and effectivities between using of learning by learning cell assisted mathematics pop up book using convensional learning. This research is a quasi experimental research, is a study that all subjects in study groups used in experimental research. Populating of all grade VIII totaling 5 class. From the research result obtained the tendency of learning achievement of medium category, with average score 31,409. Calculation of hypothesis test using test, obtained by  $t_{hitung} = 2,9936$  which then consulted with  $t_{table} = 1,9977$ , meaning there is difference the extent of mathematic learning achievement of students who taught using Learning Cell model with pop up book mathematic compared with using conventional model.*

**Keywords :** Learning Cell; Pop Up Book Mathematic; Posttest-Only Control

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah matematika serta keefektifan antara model pembelajaran learning cell berbantuan buku pop up matematikadibandingkan dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain Posttest-Only Control. Populasi seluruh kelas VIII yang berjumlah 5 kelas. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan teknik dokumentasi. Dari hasil penelitian diperoleh kecenderungan kemampuan memecahkan masalah matematika dalam kategori sedang, dengan rata-rata skor 31,409. Perhitungan uji hipotesis menggunakan uji t, yang diperoleh hasil  $t_{hitung} = 2,9936$  yang kemudian dikonsultasikan dengan  $t_{tabel} = 1,9977$ , artinya ada perbedaan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model Learning cell berbantuan buku pop up matematikadibandingkan dengan menggunakan model konvensional.

**Kata Kunci :** Learning Cell; Buku Pop Up; Posttest-Only Control

## A. PENDAHULUAN

Pendidikan Nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi siswa agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Selain itu, pendidikan diselenggarakan sebagai suatu proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat.

Matematika merupakan salah satu pengetahuan manusia yang paling bermanfaat dalam kehidupan. Hampir setiap bagian dari hidup kita mengandung matematika hal ini dapat dilihat dalam perdagangan, perekonomian, dan teknologi sehingga siswa membutuhkan pengalaman yang tepat untuk bisa menghargai kenyataan bahwa matematika sangatlah penting untuk masa depan mereka.

Matematika juga merupakan pengetahuan mendasar yang mencakup aspek pemahaman konsep, penalaran, komunikasi serta aspek pemecahan masalah yang sangat dibutuhkan dalam perkembangan teknologi. Tetapi kenyataannya siswa menjadikan matematika sebagai momok pelajaran yang mereka tidak sukai, ini terjadi karena beberapa hal salah satunya adalah model pembelajaran yang masih menggunakan model pembelajaran konvensional.

Sehingga disini butuh sebuah variasi pembelajaran agar siswa tidak bosan dan bisa lebih memahami tentang materi yang mereka pelajari khususnya pada mata pelajaran matematika. Oleh karena itu model pembelajaran matematika yang baik haruslah bisa membentuk logika berfikir bukan sekedar pandai berhitung.

Dari masalah diatas dibutuhkan suatu perhatian khusus dari guru dengan cara penggunaan model pembelajaran yang bervariasi sehingga siswa tidak merasa bosan dengan model pembelajaran langsung. Model pembelajaran langsung terjadi dengan komunikasi satu arah siswa hanya mendengarkan dan memperhatikan guru saja dan siswa tidak berperan dalam proses pembelajaran sehingga peserta didik kurang kreatif

Dalam menilai hasil belajar guru hanya mengevaluasi pekerjaan siswa yang selalu berorientasi pada tujuan akhir, yakni jawaban benar. Akibatnya proses atau prosedur yang telah dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal tersebut kurang atau bahkan tidak mendapat perhatian guru. Perlu disadari bahwa proses penyelesaian masalah merupakan tujuan utama dalam pembelajaran pemecahan masalah matematika. Sehingga seharusnya guru tidak bias menjadikan hasil belajar sebagai tolak ukur dalam keberhasilan siswa.

Menurut Endang Nugraheni (2007:2) hubungan antara siswa yang satu dengan siswa yang lain adalah setara, yang tercermin dalam bentuk kerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan suatu tugas belajar. Guru lebih berperan sebagai fasilitator yang mendorong perkembangan siswa, dan bukan merupakan satu-satunya sumber belajar. Guru juga sudah mencoba untuk mengoptimalkan kreativitasnya untuk membuat dan menggunakan sarana, media, atau alat peraga dalam kegiatan pembelajaran namun tetap saja ada siswa yang mengalami kesulitan belajar. Kurang optimalnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika dan pemahaman materi ajar disebabkan oleh kurangnya kemampuan pemahaman konsep, penalaran dan pemecahan masalah siswa.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional (Permendiknas) No. 23 Tahun 2006 tentang standar kompetensi kelulusan mata pelajaran matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP), tujuan dari pembelajaran matematika yaitu menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Sehingga guru harus membuat nuansa pembelajaran menjadi lebih menyenangkan salah satunya dengan menggunakan suatu model pembelajaran kooperatif.

Pembelajaran kooperatif memiliki beberapa variasi model pembelajaran yang dapat diterapkan salah satunya adalah pembelajarn kooperatif tipe learning cell. Model pembelajaran learning cell adalah salah satu cara dari pembelajaran kelompok, khususnya kelompok kecil. Dalam pembelajaran ini peserta didik berpasangan dan saling bertanya jawab secara bergantian berdasarkan pada materi bacaan yang sama.

Tujuan model pembelajaran learning cell ini adalah melibatkan siswa secara aktif dalam berfikir untuk mendorong siswa untuk memunculkan pertanyaan-pertanyaan, serta meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan. Membuat pertanyaan mengenai sebuah tugas menuntut siswa untuk memahami materi dengan cara yang berbeda daripada hanya sekedar mencatatnya. Cara ini memberikan kesempatan pada siswa untuk berfikir dan memberikan kesempatan untuk mengubah materi yang diajarkan dengan kalimat mereka sendiri. Menjawab pertanyaan yang diajukan teman mereka dapat memberi landasan untuk berdiskusi yang didasarkan pada tingkat pemahaman siswa. Saling bertukar pertanyaan dan jawaban dapat memotivasi siswa untuk memahami materi sehingga dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

Dalam model pembelajaran learning cell terdapat beberapa prosedur yang dilalui siswa, diantaranya adalah :

- a. Meminta siswa untuk membuat sebuah daftar pertanyaan dengan jawaban yang berhubungan dengan materi utama yang berasal dari bahan bacaan atau tugas pembelajaran lainnya.
- b. Membentuk kelompok berpasangan atau meminta siswa untuk membentuk kelompok dengan siswa yang duduk disebelahnya.

- c. Menjelaskan proses bagaimana kelompok tersebut saling memberikan pertanyaan dan jawaban.
- d. Siswa A mulai mengajukan pertanyaan pertama dan siswa B menjawab pertanyaan tersebut, kemudian siswa A menawarkan koreksi dan informasi tambahan sampai tercapai jawaban yang memuaskan.
- e. Siswa B mengajukan pertanyaan berikutnya dan siswa A menjawabnya, dan proses berulang kembali sampai semua pertanyaan telah diajukan dan dijawab.

Buku pop up matematika adalah sebuah buku yang memiliki unsur tiga dimensi serta dapat bergerak ketika halamannya dibuka, disamping itu buku pop up memiliki tampilan gambar yang indah dan dapat ditegakkan. Bentuk-bentuk yang ditampilkan pada buku pop up ini merupakan materi yang berkaitan dengan matematika ataupun permasalahan-permasalahan matematika. Sehingga dengan adanya bantuan buku pop up matematika ini dapat memberikan gambaran nyata terhadap materi matematika yang pada umumnya bersifat abstrak, karena buku pop up matematika menampilkan model bangun ruang sisi datar dalam bentuk nyata yang dapat memudahkan dalam penyampaian materi matematika.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa dapat digunakan model pembelajaran learning cell berbantuan buku pop up matematika. Learning cell ini sangat berguna khususnya untuk melibatkan siswa secara aktif dan kreatif dalam memahami materi dan mendorong mereka untuk saling menantang satu sama lain untuk meraih tingkat pemikiran yang lebih dalam, sehingga mereka dapat menemukan penyelesaian permasalahan pada pelajaran matematika. Dengan demikian, faktor yang mungkin dapat mempengaruhi kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika adalah adanya model pembelajaran yang diterapkan dan juga alat peraga yang digunakan oleh guru untuk lebih memudahkan siswa dalam belajar matematika. Oleh karena itu, model pembelajaran learning cell serta alat peraga yang digunakan juga dapat dijadikan faktor yang mungkin dapat mempengaruhi peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

Berdasarkan pembatasan masalah akan dijelaskan efektivitas model pembelajaran learning cell berbantuan buku pop up matematika terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas VIII. Oleh karena itu, rumusan masalah penelitian ini serbagai berikut:

1. Secara Deskriptif
  - a. Sejauhmana kemampuan memecahkam masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematika ?
  - b. Sejauhmana kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 12 Yogyakarta yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional ?
2. Secara Komparatif
 

Apakah penggunaan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematika lebih efektif terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika dibandingkan dengan penggunaan model pembelajaran konvensional?

## **B. METODE PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan yaitu penelitian eksperimen dengan desain Posttest-Only Control. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII D sebagai kelas kontrol, sedangkan objek penelitiannya adalah kemampuan memecahkan masalah matematika. Dalam penelitian ini kelompok eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 33 siswa, sedangkan untuk kelompok kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 34 siswa. Pada kelompok eksperimen diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran learning cell berbantuan buku pop up matematika. Sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberi perlakuan artinya pada kelompok kontrol tidak diterapkan model pembelajaran learning cell melainkan model pembelajaran konvensional. Jenis penelitian ini termasuk dalam penelitian eksperimen (experimental research) yaitu

metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali, Sugiyono, (2015: 107). Penelitian ini bermaksud memberikan perlakuan pada sampel, perlakuan yang dimaksud adalah penggunaan model pembelajaran learning cell berbantuan buku pop up matematika pada pembelajaran matematika SMP pada pokok bahasan kubus dan balok.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tes dan dokumentasi. Instrumen dalam penelitian ini adalah tes dan dokumentasi. Penelitian ini menggunakan: a) teknik analisis deskriptif yaitu untuk mengetahui kecenderungan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran learning cell berbantuan buku pop up matematika dan metode konvensional dengan membandingkan antara rata-rata dengan kurva normal ideal. Adapun criteria kurva normal ideal sebagai berikut:

TABEL KURVA NORMAL IDEAL

Rentang	Kriteria
$\bar{X} \geq (M_i + 1,5SD_i)$	Sangat Tinggi
$(M_i + 0,5SD_i) < \bar{X} \leq (M_i + 1,5SD_i)$	Tinggi
$(M_i - 0,5SD_i) < \bar{X} \leq (M_i + 0,5SD_i)$	Sedang
$(M_i - 1,5SD_i) < \bar{X} \leq (M_i - 0,5SD_i)$	Rendah
$\bar{X} \leq (M_i - 1,5SD_i)$	Sangat Rendah

Anas Sudjono, (2011:329)

b) Analisis komparatif yang didahului dengan uji keseimbangan dan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji hipotesis dengan menggunakan uji t, dengan statistic uji sebagai berikut:

$$t = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{S_p \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \sim t(n_1 + n_2 - 2).$$

$$\text{Dengan } S_p^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Budiyono (2004: 150)

## C. PEMBAHASAN

### 1. Secara Deskriptif

- Kecenderungankemampuanmemecahkanmasalahmatematikasiswakelas VIII SMP N 12 Yogyakarta yang diajardenganmenggunakan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematika dengan rata-rata 33,76 jikadibandingkandengankurva normal ideal beradapada interval  $29,18 < X \leq 37,53$  termasuk pada kategori tinggi.
- Kecenderungankemampuanmemecahkanmasalahmatematikasiswakelas VIII SMP N 12 Yogyakarta yang diajardenganpembelajarankonvensionaldengan rata-rata 29,06 jikadibandingkandengankurva normal ideal beradapada interval  $20,83 < X \leq 29,18$  termasuk pada kategori sedang.

### 2. Secara Komparatif

- Uji Keseimbangan  
Uji keseimbangan diambil dari nilai Ulangan Akhir Semester gasal, dimana kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan seimbang. Dengan menggunakan uji t diperoleh hasil perhitungan = |t hitung|  $0,624 < t_{tabel} 2,295$ .
- Uji Normalitas

Nilai uji normalitas diambil dari data tes kemampuan memecahkan masalah matematika, uji normalitas dengan *lilliefors* diperoleh perhitungan  $=l_{hitung}0,075 < l_{tabel}0,0109059$ .

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dengan menggunakan uji F diperoleh hasil  $F_{hitung}(1,142) < F_{tabel}(1,788)$  yaitu variansi berasal dari populasi yang sama atau homogen.

d. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dengan menggunakan uji t diperoleh hasil  $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,9936 > 1,9977$  yaitu ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas yang diajar menggunakan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematika dengan kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Secara deskriptif menunjukkan bahwa (1) Kecenderungan kemampuan memecahkan masalah matematikayang diajar dengan menggunakan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematika dengan rata-rata 33,76 termasuk pada kategori tinggi. (2) Kecenderungan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional dengan rata-rata 29,06 termasuk pada kategori sedang.
2. Secara komparatif menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematika lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas VIII SMP N 12 Yogyakarta, dengan hasil  $t_{hitung} > t_{tabel} = 2,9936 > 1,9977$ .

Berdasarkan kesimpulan di atas, peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematikadapatdigunakansebagaisalahsatu alternatif dalammeningkatkan kemampuanmemecahkanmasalahmatematikasiswakelas VIII.
2. Diharapkan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematikadapat mendukung peningkatan prestasi belajar siswa.
3. Diharapkan model pembelajaran *learning cell* berbantuan buku pop up matematikadapat meningkatkan minat belajar.
4. Supaya pelaksanaan pembelajaran berjalan dengan maksimal maka perlu adanya persiapan yang matang baik dari peneliti, guru, dan siswa.

#### DAFTAR PUSTAKA

Anas Sudijono. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.

Budiyono. 2004. *Statistika Untuk Penelitian*. Solo: UNS Press.

Departemen Pendidikan Nasional. 2008. *Permendiknas No.23 Tahun 2006 Tentang Standar Kompetensi lulusan Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Bandung.

Dewi dan Wawan. (2011). *Teori dan Pengukuran Pengetahuan, Sikap Dan Perilaku Manusia*. Yogyakarta:Nuha Medika.

Sugihartono, dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta : UNY Press.

Sugiyono. 2013. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung. Alfabeta.

Suharsimi Arikunto. 2009. *Managemen Penelitian*. Jakarta. Rineka Cipta.

—————2013. *Dasar – dasar evaluasi pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.