

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *OPEN ENDED PROBLEM* BERBANTU
MEDIA KALKULATOR DAKON (KAKON) TERHADAP
HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS II
SDN SAMBIROTO 01 KEC. TEMBALANG
KOTA SEMARANG**

Fabiatul Ikamah, Maryadi, dan Arfilia Wijayanti
Program Studi PGSD FIP Universitas PGRI Semarang
Surel: Fabiatulikmah@gmail.com

Abstract: Influence of Learning Model Open Ended Problem Assisted Media Dakon Calculator (Kakon) on Student Learning Result of Class II SDN Sambiroto 01 Kec. Tembalang Semarang City. The type of this research is quantitative research with the design of this research is One-Group Pretest-Posttest Design. The population in this study is all students of class II SD Negeri Sambiroto 01 Semarang academic year 2017/2018. The sample taken is 40 students of class II. The data in this study was obtained through tests, documentation, and interviews. The result of hypothesis testing on the mathematics learning result showed that 7,840 and with 5% significant level. Because, that is $7,840 > 2,021$ then H_a accepted meaning, Open Ended Problems learning model assisted Kakon media influential on the results of learning mathematics grade II SDN Sambiroto 01 Semarang.

Keywords: Open Ended Learning Model

Abstrak: Pengaruh Model Pembelajaran *Open Ended Problem* Berbantu Media Kalkulator Dakon (Kakon) terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas II SDN Sambiroto 01 Kec. Tembalang Kota Semarang. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SD Negeri Sambiroto 01 Semarang tahun pelajaran 2017/2018. Sampel yang diambil adalah 40 siswa kelas II. Data dalam penelitian ini diperoleh melalui tes, dokumentasi, dan wawancara. Hasil pengujian hipotesis pada hasil belajar matematika siswa menunjukkan bahwa t_{hitung} 7,840 dan t_{tabel} 2,021 dengan taraf signifikansi 5%. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,840 > 2,021$ maka H_a diterima artinya, model pembelajaran *Open Ended Problems* berbantu media Kakon berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang.

Kata Kunci: Model Pembelajaran *Open Ended Problem*

PENDAHULUAN

Seiring dengan dunia pendidikan dan pengetahuan yang semakin berkembang, pendidikan yang mapan dapat menunjang kualitas hidup manusia. Pendidikan yang baik memungkinkan kita untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan produktif. Salah satunya dengan belajar. Belajar dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja, baik dimasa muda maupun tua karena

manusia akan terus belajar untuk memperbaiki kualitas hidupnya.

Menurut Skinner dalam Dimiyati (2009: 9) belajar adalah suatu perubahan perilaku. Pada saat orang belajar maka responsnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responsnya menurun. Guru dapat menyusun program pembelajaran dengan memperhatikan dua hal penting, yaitu (1) pemilihan stimulus yang diskriminatif, dan (2) penggunaan penguatan.

Matematika menurut Ruseffendi dalam Heruman (2007: 1) adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif, ilmu tentang pola keteraturan, dan struktur yang terorganisasi, mulai dari unsur yang didefinisikan, ke aksioma atau postulat, dan akhirnya ke dalil. Sedangkan hakikat matematika menurut Soedjadi dalam Heruman (2007: 1), yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan, dan pola pikir yang deduktif.

Hamalik dalam Azhar Arsyad (2013: 19) mengemukakan bahwa “pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Penggunaan media pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan dan isi pelajaran pada saat itu.”

Salah satu model yang bisa digunakan untuk membantu siswa dalam meningkatkan hasil belajar pada mata pelajaran matematika materi pembagian dua angka adalah model pembelajaran *Open Ended Problems*. Model ini dipilih karena mampu mengajak siswa untuk memahami lebih dalam suatu permasalahan matematika. Model *Open Ended Problems* menjanjikan suatu kesempatan pada siswa untuk mengidentifikasi berbagai strategi dan cara yang diyakininya sesuai dengan kemampuan mengelaborasi permasalahan. Pembelajaran dengan *Open Ended Problems* membangun kegiatan interaktif antara matematika dengan siswa sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai strategi. Pembelajaran

dengan *Open Ended Problems* biasanya dimulai dengan memberikan problem terbuka pada siswa. Siswa diminta untuk mengembangkan metode, cara atau pendekatan yang berbeda dalam menjawab permasalahan yang diberikan dan bukan berorientasi pada jawaban (hasil) akhir”.

Berdasarkan penelitian di atas, maka tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *Open Ended Problems* berbantuan media Kakon terhadap hasil belajar materi pembagian bilangan dua angka mata pelajaran matematika kelas II SDN Sambiroto 01.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di kelas II SDN Sambiroto 01 kec.Tembalang, kota Semarang . Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2017/2018.

Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang terbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2014: 61). Adapun variabel penelitian yaitu sebagai berikut:

- a) Variabel terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar matematika kelas II.
- b) Variabel bebas (X) dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran *Open Ended Problems* berbantuan media kalkulator dakon (kakon) .

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain

dalam kondisi yang terkendalikan Sugiyono (2015:72).

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, desain penelitian *One Group Pretest Posttest Design*. Karena penelitian awal dilakukan dengan menggunakan *pretest*, sebelum di beri tahap perlakuan, kemudian pada tahap akhir setelah mendapat perlakuan diberikan *posttest*. Dari *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dapat dibandingkan apakah ada perbedaan setelah mendapatkan perlakuan yaitu pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *open ended problem* berbantu media kakon. Apabila terjadi perbedaan antara sebelum dan sesudah diberi perlakuan, maka perlakuan tersebut berpengaruh secara signifikan. Maka model pembelajaran *open ended problem* berbantu media kakon efektif untuk digunakan. Adapun soal – soal *pretest* dan *posttest* (terlampir).

Menurut Arikunto (2010: 173) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa kelas II sebanyak 40 siswa SDN Sambiroto 01 tahun pelajaran 2017/2018. Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti (Arikunto, 2010: 174).

Sampel yang digunakan dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas II SDN Sambiroto 01 sebanyak 40 siswa. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *non probability sampling* dengan jenis penelitian ini dilakukan uji coba penelitian yang berbentuk tes dan selanjutnya diukur validitas, reliabilitas, taraf kesukaran, serta daya pembeda.

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menghitung validitas item

sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. “Sampling jenuh juga sering disebut total sampling atau sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel” (Sugiyono, 2015: 81).

Pada penelitian ini, tes diberikan dua kali untuk mengukur hasil belajar matematika siswa. Tes awal (*pretest*) diberikan sebelum diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *open ended problem* berbantu media kakon, sedangkan tes kedua diberikan di akhir pembelajaran (*posttest*) setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *open ended problem* berbantu media kakon.

Dokumentasi sebagai sumber data yang akurat, sehingga dapat dijadikan sebagai bahan penunjang. Dokumentasi yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu foto pembelajaran, hasil *pretest* dan *posttest*, daftar hadir siswa dan daftar nilai siswa kelas II SDN Sambiroto 01, silabus dan RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran). Adapun foto pembelajaran, *pretest* dan *posttest*, daftar hadir siswa, dan daftar nilai siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang, silabus dan RPP (terlampir).

Sugiyono (2015:222) menjelaskan “Dalam penelitian kuantitatif, kualitas instrumen penelitian berkenaan dengan validitas dan reliabilitas instrumen dan kualitas pengumpulan data berkenaan ketepatan cara-cara yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dala soal digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

Rumus korelasi *product moment*

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2013: 87)

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi tiap item

N : banyaknya subyek uji coba

ΣX : jumlah skor item

ΣY : jumlah skor total

ΣXY : jumlah perkalian skor item (X) dan skor total (Y)

ΣX^2 : jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total

Harga r_{xy} yang diperoleh dibandingkan dengan r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikan 5 %. Jika harga $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka instrumen dinyatakan valid.

Analisis validitas butir soal dihitung dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan $\alpha = 5\%$ dan $n = 35$ maka diperoleh $r_{tabel} = 0,312$. Berdasarkan perhitungan r_{xy} pada lampiran, butir soal yang dinyatakan valid adalah butir soal yang memenuhi kriteria yaitu $r_{xy} > r_{tabel}$.

Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh data bahwa dari 40 butir soal yang diuji validitasnya, terdapat 22 soal yang valid, akan tetapi yang dipakai untuk pretest hanya 20 butir soal butir soal yang dinyatakan valid.

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di SDN Sambiroto 01 kec. Tembalang kota Semarang. Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas (X) model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kakon* dan variabel terikat (Y) hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 kec. Tembalang Semarang. Dengan jumlah sebanyak 40 siswa di kelas II sebagai sampel.

Nilai *pretest* siswa kemudian diuji normalitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari data berdistribusi

normal atau tidak. Hasil perhitungan uji normalitas data awal dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel Uji Normalitas Data Awal
(*Pretest*)

Nilai	L_0	L_{tabel}	Keterangan
<i>Pretest</i>	0,138	0,140	Berdistribusi normal

Sumber : Data hasil *pretest*

Berdasarkan Tabel tersebut dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dari nilai *pretest* diperoleh $L_0 = 0,138$ dengan $n = 40$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L didapat $L_{tabel} = 0,140$. Karena $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,138 < 0,140$, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Untuk lebih lanjut data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Uji normalitas nilai *posttest* digunakan untuk mengetahui apakah nilai *posttest* berasal dari data berdistribusi normal atau tidak. Kriteria dalam uji normalitas dengan menggunakan uji *Liliefors* adalah apabila $L_0 < L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi berdistribusi normal dan apabila $L_0 > L_{tabel}$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Data distribusi frekuensi nilai *posttest* matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang adalah sebagai berikut :

Tabel Distribusi Frekuensi Nilai
Posttest

Kelas Interval	Frekuensi	Persentase (%)
60 – 75	8	20%
76 – 80	2	5%
81 – 85	4	10%
86 – 90	9	22,5%
91 – 95	11	27,5%
96 – 100	6	15%
JUMLAH	40	100%

Sumber : Data hasil *posttest*

Nilai *posttest* siswa kemudian diuji normalitas untuk mengetahui apakah sampel berasal dari data berdistribusi normal atau tidak. Hasil perhitungan uji normalitas data awal dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel Uji Normalitas Data Akhir
(*Posttest*)**

Nilai	L_0	L_{tabel}	Keterangan
<i>Posttest</i>	0,125	0,140	Berdistribusi normal

Sumber : Data Hasil *Posttest*

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa hasil perhitungan dari nilai *posttest* diperoleh $L_0 = 0,125$ dengan $n = 40$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L didapat $L_{tabel} = 0,140$. Karena $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,125 < 0,140$, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Uji hipotesis pada penelitian ini menggunakan uji-t atau uji *Paired Sampel t-test* yang dilakukan untuk membandingkan hasil data *pretest* dan *posttest* serta menentukan ada atau tidaknya perbedaan sebagai akibat dari perlakuan X yaitu pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang.

Penelitian ini dilaksanakan tanggal 3-5 April 2018 semester genap di SDNegeri Sambiroto 01 Semarang pada pembelajaran matematika materi pembagian dua angka. Sebelum melakukan penelitian terlebih dahulu dilaksanakan studi kasus untuk menemukan masalah yang terjadi pada proses pembelajaran melalui observasi dan wawancara dengan wali kelas serta kepala sekolah. Dari hasil observasi, dan wawancara tersebut diperoleh fakta

bahwa hasil belajar matematika siswa kelas II SDNegeri Sambiroto 01 Semarang masih banyak yang belum mencapai KKM yang bernilai 70. Sebanyak 15 siswa telah mencapai KKM dan 25 siswa belum mencapai nilai KKM. Hal ini berarti siswa yang belum mencapai KKM lebih banyak dibandingkan dengan siswa yang mencapai KKM. Selain itu, masalah lain yang diperoleh adalah guru belum menggunakan model pembelajaran yang kreatif sehingga membuat siswa cenderung bosan selama proses belajar berlangsung dengan ditandainya sikap siswa yang mengantuk, mengobrol dengan teman sendiri, serta berjalan-jalan di dalam kelas.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *Pre Experimental Design* dengan jenis *One Group Pretest-Posttest Design* dimana dalam desain ini terdapat dua kali pengukuran, yaitu pengukuran sebelum diberikan perlakuan atau *pretest* dan pengukuran setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* atau *posttest*. Sebelum dilakukan pengukuran awal atau *pretest* terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba instrumen penilaian sebanyak 40 butir soal pilihan ganda yang dikerjakan oleh 40 siswa kelas III. Berdasarkan hasil analisis uji coba instrumen penilaian yang melalui uji validitas, uji reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal diperoleh 22 butir soal yang valid dan yang digunakan sebagai soal penelitian hanya 20 butir soal.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended Problem*

berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* terlebih dahulu siswa diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Soal *pretest* berjumlah 20 butir soal pilihan ganda. Berdasarkan hasil analisis soal *pretest* dapat diketahui bahwa hanya 15 siswa yang mencapai KKM dan 25 siswa belum mencapai KKM dengan rata-rata kelas sebesar 65 sehingga dapat dikatakan hasil belajar matematika siswa masih rendah yang mana hasil rata-rata pun kurang dari nilai KKM yaitu 75. Data hasil *pretest* kemudian diuji dengan uji normalitas data awal untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Berdasarkan perhitungan uji normalitas awal diperoleh $L_0 = 0,138$ dengan $n = 40$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L didapat $L_{tabel} = 0,140$. Karena $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,138 < 0,140$, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal. Setelah diperoleh hasil *pretest* kemudian dilakukan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)*. Sebelum guru menyampaikan materi pembelajaran, siswa diminta mengerjakan soal *pretest* sesuai SK-KD dan indikator yang telah ditentukan. Selanjutnya guru membagi siswa menjadi enam kelompok secara acak. Masing-masing kelompok dibentuk ketua. Guru menyampaikan materi ajar terlebih dahulu sebelum dilakukan diskusi.

Selanjutnya guru memberikan latihan soal pembagian kepada masing-masing kelompok, guru memberikan arahan kepada semua kelompok bagaimana cara mencari solusi atau cara untuk mengerjakan soal tersebut. Setelah

siswa diberikan pengarahan kemudian guru juga menerangkan cara penyelesaian soal tersebut dengan menggunakan media *kalkulator dakon*. Guru menyuruh perwakilan setiap siswa untuk maju menjelaskan hasil dan cara yang ditemukannya, dan menyuruh siswa perwakilan tersebut mencoba menyelesaikannya dengan media *kalkulator dakon*. Kelompok yang jawabannya tepat dan paling lancar dalam menjawab akan mendapatkan hadiah atau *reward*. Setelah semua kelompok maju, guru melakukan refleksi dan kemudian memberikan soal *posttest* untuk mengetahui apakah ada perbedaan hasil belajar matematika siswa antara sebelum diberikan perlakuan dengan sesudah diberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)*.

Setiap RPP terdapat evaluasi, Pada evaluasi terakhir semua siswa telah mencapai KKM. Untuk nilai *pretest* dan *posttest* juga ada perubahan yaitu yang awalnya banyak siswa yang hampir 75% tidak tuntas setelah dilakukan *posttest* diperoleh hasil bahwa 40 siswa telah dapat mencapai KKM walaupun nilainya ada beberapa yang selisih sedikit dengan nilai KKM yaitu mendapat nilai 75, dari hasil *posttest* diperoleh rata-rata kelas sebesar 88. Dari data hasil *posttest* juga dilakukan perhitungan uji normalitas akhir dan diperoleh $L_0 = 0,125$ dengan $n = 40$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L didapat $L_{tabel} = 0,140$. Karena $L_0 < L_{tabel}$ yaitu $0,125 < 0,140$, maka H_0 diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Untuk menguji hipotesis dilakukan uji-t *One Paired Sampel t-test*

pada ranah kognitif siswa. Setelah dilakukan analisis data nilai hasil belajar pada aspek kognitif diperoleh rata-rata untuk *pretest* sebesar 65 dan *posttest* sebesar 88 dengan $N= 40$ jadi $db= N-1 = 40-1=39$ yang diperoleh $t_{hitung} = 7,840$ dengan taraf signifikan 5% didapat nilai $t_{tabel} = 2,021$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $7,840 > 2,021$ maka H_a diterima artinya, Model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* berpengaruh terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang.

Berdasarkan hasil analisis uji-t di atas, dapat disimpulkan jika tujuan penelitian ini berhasil dan peneliti telah dapat membuktikan bahwa model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon* berpengaruh secara signifikan terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Negeri Sambiroto 01 Semarang.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian dan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari Model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang. Hal ini dapat dilihat pada analisis uji hipotesis untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh Model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang.

Berdasarkan hasil analisis uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $7,840 > 2,021$ sehingga dapat dikatakan jika Model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)* berpengaruh terhadap

hasil belajar matematika siswa kelas II SDN Sambiroto 01 Semarang.

Berdasarkan simpulan tersebut, saran yang diberikan adalah guru atau peneliti lain diharapkan dapat mencoba menggunakan $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $7,840 > 2,021$ sehingga dapat dikatakan jika Model pembelajaran *Open Ended Problem* berbantu media *Kalkulator Dakon (Dakon)*. Karena model tersebut dapat meningkatkan semangat belajar siswa, pembelajaran berlangsung menyenangkan, dan mempermudah siswa dalam memahami materi ajar matematika sehingga dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa. Selain itu guru juga dapat mengontrol sikap atau perilaku siswa selama proses KBM berlangsung dengan adanya model pembelajaran tersebut.

DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Kedua)*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Azhar, Arsyad. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung. Alfabeta
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Penerbit Gava Media
- Dimiyati. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Eveline siregar, dan Nara Hartini. 2011. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia

- Hamalik. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamdani. 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: CV Pustaka
- Hermawan, 2008. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Putra Grafika
- Heruman. 2007. *Model Pembelajaran Matematika*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ety Mukhlesi. *Jurnal alternatif pendidikan*. Vol 14, no 2. 2011. *Pemanfaatan Benda-benda manipulatif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan tilikan ruang siswa kelas V di sekolah Dasar*. <http://ejournal/E:/skripsut/muklisi/index.pdf/download/9875566/>. Diunduh pada tanggal 22 Januari pukul 09.34
- Ifada Novikasari. *Jurnal pemikiran alternatif kependidikan*. Vol 14, no 2. 2009. *Pengembangan kemampuan berfikir kritis siswa melalui pembelajaran matematika open-ended disekolah dasar*. <http://ejournal/E:/skripsut/ifada.pdf.ac.id//index.php/articel/download/7789/5613>. Diunduh tanggal 6 januari 2018 pukul 10.09
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Putra Grafika
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Suwaningsih, dkk. 2006. *Model Pembelajaran matematika*. Bandung: Kapita selekta
- Sugandi, 2008. *Teoro Pembelajaran*. Jakarta: PT Grafindo Persada
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. 2012. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru
- Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta. AR-Ruzmedia
- Slameto. 2012. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Susanto, ahmad. 2012. *Teori belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group
- Sudjana. 2005. *Metode statistika*. Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Kantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Solihatin. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: Rineka cipta
- Soegeng. 2016. *Dasar-Dasar Penelitian Bidang Sosial, Psikologi, dan Pendidikan*. Yogyakarta: Maknum Pustaka Utama