

# PENGARUH PEMANFAATAN MEDIA GAMBAR GUNA MEMAHAMKAN KONSEP BERHITUNG DI SEKOLAH DASAR

Emas Butsi Prihastari

## *Abstract.*

*One of professional skills required to be developed is an appropriate and effective learning method. Learning activities in the classroom will be effective when the teacher uses instructional media to invest the concept, so it can delete verbalitic concept, in particular in counting learning. This experiment research aims to know the influence of visual media on the counting concept of the first grade student of elementary school at Surakarta city. The data analysis acquired  $t_{hitung}$  1,88 is greater than  $t_{tabel}$  1,68. Therefore, there is an influence of visual media toward counting concept of the first grade student of elementary school.*

**Keyword :** *influece, drawing, count*

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat dewasa ini berpengaruh di segala bidang pendidikan terutama pada mata pelajaran Matematika khususnya lagi pada pengajaran berhitung. Mulyono (2003) menyatakan bahwa aritmatika atau berhitung adalah bidang yang berkenaan dengan sifat hubungan bilangan-bilangan nyata dengan perhitungan terutama menyangkut penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Matematika berperan sebagai bahasa simbolis yang memungkinkan terwujudnya komunikasi yang cermat dan tepat. Kegunaan mata pelajaran matematika menurut Darhim (1993) bukan hanya memberi kemampuan dalam perhitungan-perhitungan kuantitatif, tetapi juga dalam penatacaraan berfikir, terutama dalam hal pembentukan kemampuan menganalisis, membuat sintesis, melakukan evaluasi hingga kemampuan memecahkan masalah.

Perkembangan pembelajaran matematika di sekolah sangat dipengaruhi oleh banyak faktor yang berkaitan. Faktor-faktor tersebut antara lain faktor siswa, guru dan materi pelajaran itu sendiri. Salah satu

faktor yang cukup berperan adalah materi pelajaran, selain bMenurut Rahadi (2003) ada beberapa karakteristik media gambar, yaitu 1) harus autentik, artinya dapat menggambarkan obyek/peristiwa seperti jika siswa melihat langsung, 2) sederhana, komposisinya cukup jelas menunjukkan bagian-bagian pokok dalam gambar tersebut, 3) ukuran gambar proposional, sehingga siswa mudah membayangkan ukuran sesungguhnya benda/obyek yang digambar, 4) memadukan antara keindahan dengan kesesuaiannya untuk mencapai tujuan pembelajaran, 5) gambar harus message. Tidak setiap gambar yang bagus merupakan media yang bagus. Sebagai media yang baik, gambar hendaklah bagus dari sudut seni dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kerkaitan dengan kesesuaian dan kesiapan siswa, materi pelajaran matematika juga harus memperhatikan materi-materi sebelumnya sebagai prasyarat untuk mempelajari materi berikutnya.

Pelaksanaan pengajaran membaca, menulis dan berhitung di Sekolah Dasar meliputi tiga kemampuan dasar yaitu: membaca, menulis, dan berhitung. Tiga kemampuan dasar dimaksud terdapat pada

mata pelajaran Bahasa Indonesia dan Matematika (berhitung).Kemampuan berhitung merupakan salah satu bagian dari kemampuan matematika, sebab salah satu prasyarat untuk belajar matematika adalah belajar berhitung yang keduanya saling mendukung. Oleh karena itu antara matematika dan berhitung tidak dapat dipisahkan.

Pada kenyataannya dalam hal ini banyak guru yang mengeluh karena siswanya lamban dan kurang terampil dalam menyelesaikan perhitungan dari suatu pemecahan masalah. Menurut pengamatan sementara, keterampilan berhitung siswa akhir-akhir ini kurang mendapat perhatian khusus baik di sekolah maupun di rumah. Beberapa penyebabnya adalah:

1. Semakin banyaknya alat-alat hitung yang serba modern sehingga anak malas untuk berpikir sendiri dalam menyelesaikan suatu perhitungan.
2. Ilmu berhitung tidak didapatkan secara khusus oleh anak dan hanya merupakan bagian-bagian yang masuk ke dalam matematika sebagai akibatnya berhitung kurang digemari.

Secara umum pelajaran Matematika merupakan salah satu pelajaran yang kurang menarik bagi siswa bahkan siswa berasumsi bahwa pelajaran Matematika itu sulit sehingga menjadi momok bagi sebagian siswa yang akhirnya berpengaruh pada interaksi proses belajar-mengajar. Seperti kita ketahui juga bahwa mempelajari matematika tidak boleh terpenggal-penggal karena matematika itu akan berhubungan dengan setiap bagiannya. Pelajaran Matematika juga tidak terlepas dari berhitung sehingga jika anak kurang menguasai kemampuan berhitung secara baik akan memperoleh hasil yang kurang baik pula. Keterampilan berhitung di Sekolah Dasar merupakan kemampuan dasar untuk menyelesaikan

persoalan-persoalan lebih lanjut, maka sangatlah tepat jika mendapat perhatian sejak awal.

Menurut Ruseffendi (1989), pengerjaan-pengerjaan hitung ialah menambah, mengurangi, perkalian, dan pembagian. Sedangkan menurut Mulyono (2003) berhitung adalah sebagai cabang matematika yang berkenaan dengan sifat-sifat dan hubungan bilangan-bilangan nyata dengan perhitungan mereka terutama menyangkut penjumlahan, perkalian, pengurangan, dan pembagian. Disimpulkan bahwa berhitung adalah salah satu ilmu yang berkaitan dengan usaha untuk melatih kecerdasan dan keterampilan siswa khususnya dalam menyelesaikan soal-soal yang memerlukan perhitungan. Adapun tujuan dan prinsip-prinsip dalam pengajaran berhitung menurut Depdikbud (1992) adalah sebagai berikut:

1. Tujuan pengajaran berhitung di Sekolah Dasar adalah:
  - a. Menanamkan pengertian bilangan dan kecakapan dasar berhitung.
  - b. Memupuk dan mengembangkan kemampuan berpikir logis dan kritis dalam memecahkan masalah yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari, baik pada masa sekarang maupun masa yang akan datang.
  - c. Mengembangkan kemampuan dan sikap rasional, ekonomis dan menghargai waktu.
  - d. Meletakkan landasan berhitung yang kuat untuk mempelajari pengetahuan lebih lanjut
2. Prinsip-prinsip pengajaran berhitung di Sekolah Dasar yaitu:
  - a. Menanamkan proses belajar dalam berhitung seperti latihan (drill), menghafal dan ulangan memang memadai tetapi akan lebih efektif apabila guru mendorong kreativitas murid dengan membantu pengertian ide dasar dan prinsip-prinsip

- berhitung melalui kegiatan-kegiatan tersebut.
- b. Menyajikan topik-topik baru hendaknya dimulai dari tahapan yang paling sederhana menuju pada tahapan yang lebih kompleks, dari yang kongkrit menuju ke yang lebih abstrak, dari lingkungan yang dekat dengan anak menuju ke lingkungan yang lebih luas.
  - c. Pengalaman-pengalaman sosial anak dan penggunaan benda-benda kongkrit perlu dilakukan guru untuk membantu pemahaman anak-anak terhadap pengertian-pengertian dalam berhitung.
  - d. Setiap langkah dalam pengajaran berhitung hendaknya diusahakan melalui penyajian yang menarik untuk menghindari terjadinya tekanan atau ketegangan pada diri anak.
  - e. Setiap anak belajar dengan kesiapan dan kecepatannya sendiri-sendiri. Tugas guru selain memotivasi kesiapan juga memberikan pengalaman yang bervariasi dan efektif.
  - f. Latihan-latihan sangat penting untuk memantapkan pengertian dan keterampilan. Karena itu latihan-latihan harus dilandasi pengertian. Latihan akan sangat efektif apabila dilakukan dengan mengikuti prinsip-prinsip penciptaan suasana yang baik. Latihan yang terlalu rumit, padat dan melelahkan hendaknya dihindarkan untuk mencegah terjadinya ketegangan. Berlatih secara berkala, teratur dengan mengulang kembali secara ringkas, akan mendorong kegiatan belajar karena timbul rasa menyenangkan dan menghindari kelelahan.
  - g. Relevansi berhitung dengan kehidupan sehari-hari perlu ditekankan. Dengan demikian pelajaran berhitung yang didapatkan anak-anak akan lebih bermakna baginya dan lebih jauh mereka dapat menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Karena itu guru perlu membuat persiapan yang terencana agar anak-anak mendapatkan pengalaman belajar yang beragam dan fungsional (Depdikbud, 1992).
- Mengabaikan pemakaian berhitung dalam situasi yang fungsional selain membuat anak bosan juga melepaskan anak dari pengalaman belajar yang hidup dan penuh arti. Suryosubroto (1997), menyatakan bahwa proses belajar mengajar meliputi kegiatan yang dilakukan guru mulai dari perencanaan, pelaksanaan kegiatan, sampai evaluasi dan program tindak lanjut yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu yaitu pengajaran. Hal senada diungkapkan Sukewi (1994), bahwa dalam proses belajar mengajar terdapat komponen-komponen yang saling terkait, yang meliputi tujuan pengajaran, guru dan peserta didik, bahan pelajaran, metode atau strategi belajar mengajar, alat atau media, sumber pelajaran, dan evaluasi.
- Mengacu pada pendapat tersebut di atas, maka proses belajar mengajar yang aktif ditandai adanya keterlibatan siswa secara komprehensif baik fisik, mental dan emosionalnya. Salah satu diantaranya dapat dilakukan guru dengan memanfaatkan media pembelajaran. Media pembelajaran merupakan wahana dalam menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran pada siswa. Melalui pemanfaatan media pada proses belajar mengajar, diharapkan membantu guru meningkatkan pemahaman belajar siswanya. Oleh karena itu, guru seyogyanya

menghadirkan media dalam setiap proses pembelajaran demi tercapainya tujuan yang hendak dicapai.

Pernyataan tersebut sesuai dengan pendapat Hamalik (1994), yang menyatakan bahwa media pembelajaran adalah alat, metode dan teknik yang digunakan dalam rangka lebih mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Pada umumnya ketika guru membelajarkan siswa di kelasnya, masih banyak dijumpai penerapan strategi mengajar yang tidak serasi, yaitu tidak diberdaya gunakan alat serta sumber belajar yang optimal. Proses belajar mengajar menjadi terpusat pada guru, sehingga guru masih dianggap satu-satunya sumber ilmu yang utama. Proses pembelajaran yang demikian sudah barang tentu kurang menarik bagi siswa karena hanya menempatkannya sebagai objek saja, bukan sebagai subjek mempunyai keterlibatan dalam proses belajar mengajar.

Adanya kecenderungan proses pembelajaran Matematika yang terpusat pada guru juga dialami siswa Sekolah Dasar di Kota Surakarta, yang berdampak pada penurunan hasil belajar siswa. Sedikitnya sumber belajar dan terbatasnya media atau alat peraga merupakan salah satu penyebab. Sehingga pembelajaran lebih bersifat searah dan membosankan. Oleh karenanya, tidak mengherankan apabila rata-rata pelajaran berhitung pada siswa SD tahun ajaran 2014/2015 rendah dibandingkan dengan mata pelajaran lain.

Fenomena yang terjadi dilapangan sehubungan dengan rendahnya hasil belajar berhitung bertalian erat dengan substansi materi berhitung yang cenderung hafalan. Terkait dengan itu diperlukan peran media pembelajaran untuk menjembatani kesenjangan pemahaman materi berhitung dengan fenomena dilapangan, sehingga siswa mampu mempelajari materi berhitung

tanpa ada perasaan takut dan tertekan. Salah satu diantaranya dapat memanfaatkan media gambar sebagai alat bantu untuk memperjelas bahan ajar yang disajikan dalam pembelajaran matematika khususnya berhitung.

Belajar adalah proses perubahan perilaku karena pengalaman dan latihan. Menurut Darsono (2000) ciri-ciri belajar, yaitu 1) dilakukan dengan sadar dan mempunyai tujuan, 2) pengalaman sendiri, 3) proses interaksi antara individu dan lingkungan, dan 4) mengakibatkan terjadinya perubahan pada diri orang yang belajar. Jadi, belajar perubahan tingkah laku sebagai akibat dari latihan yang dilakukan secara sadar dan mempunyai tujuan.

Sadiman (1996) menyatakan bahwa kelebihan media pembelajaran adalah sifatnya konkrit, gambar dapat mengatasi ruang dan waktu, mengatasi keterbatasan pengamatan, memperjelas suatu masalah sehingga dapat mencegah/membetulkan kesalahpahaman. Mengacu pada kelebihan media gambarmaka dapat dimungkinkan pemanfaatan media gambar dalam pembelajaran matematika akan meningkatkan pemahaman berhitung siswa.

Menurut Rahadi (2003) ada beberapa karakteristik media gambar, yaitu 1) harus autentik, artinya dapat menggambarkan obyek/peristiwa seperti jika siswa melihat langsung, 2) sederhana, komposisinya cukup jelas menunjukkan bagian-bagian pokok dalam gambar tersebut, 3) ukuran gambar proposional, sehingga siswa mudah membayangkan ukuran sesungguhnya benda/obyek yang digambar, 4) memadukan antara keindahan dengan kesesuaiannya untuk mencapai tujuan pembelajaran, 5) gambar harus message. Tidak setiap gambar yang bagus merupakan media yang bagus. Sebagai media yang baik, gambar hendaklah bagus dari sudut seni dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Media gambar merupakan media yang paling umum dipakai. Sedangkan menurut Soelarko (1980) media gambar merupakan peniruan dari benda-benda dan pemandangan dalam hal bentuk, rupa, serta ukurannya relatif terhadap lingkungan. Hal ini dikarenakan siswa lebih menyukai gambar daripada tulisan, apalagi jika gambarnya dibuat dan disajikan sesuai dengan persyaratan gambar yang baik, sudah barang tentu akan menambah semangat siswa dalam mengikuti proses pembelajaran.

Disimpulkan media gambar adalah perwujudan lambang dari peniruan-peniruan benda-benda, pemandangan, curahan pikir atau ide-ide yang divisualisasikan ke dalam bentuk dua dimensi. Bentuknya berupa gambar situasi dan lukisan yang berhubungan dengan pokok bahasan berhitung. Berkaitan dengan hal tersebut diatas, maka perlu penerapan pemanfaatan media atau alat peraga di SD Negeri Joglo di kota Surakarta.

Media gambar sebagai alat bantu memiliki beberapa fungsi menurut Hamalik (1994), yaitu 1) fungsi edukatif, yang artinya mendidik dan memberikan pengaruh positif pada pendidikan, 2) fungsi sosial, memberikan informasi yang autentik dan pengalaman berbagai bidang kehidupan dan memberikan konsep yang sama kepada setiap orang, 3) fungsi ekonomis, meningkatkan produksi melalui pembinaan prestasi kerja secara maksimal, dan 4) fungsi politis, berpengaruh pada politik pembangunan, dan 5) fungsi seni budaya dan telekomunikasi, yang mendorong dan menimbulkan ciptaan baru, termasuk pola usaha penciptaan teknologi kemediaman yang modern.

Menurut Rohani (1997) fungsi-fungsi tersebut di atas terkesan masih bersifat konseptual. Fungsi praktis yang dijalankan oleh media pengajaran, yaitu 1) mengatasi perbedaan pengalaman pribadi peserta didik, misalnya kaset video

rekaman kehidupan di laut sangat diperlukan oleh anak yang tinggal di daerah pegunungan, 2) mengatasi batas ruang dan kelas, misalnya gambar tokoh pahlawan yang dipajang diruang kelas, 3) mengatasi keterbatasan kemampuan indera, 4) mengatasi peristiwa alam, misalnya rekaman peristiwa letusan gunung berapi untuk menerangkan gejala alam, 5) menyederhanakan kompleksitas materi, 6) memungkinkan siswa mengadakan kontak langsung dengan masyarakat atau alam sekitar

Tujuan penelitian ini ialah mengetahui pengaruh media gambar terhadap hasil belajar yaitu pemahaman konsep berhitung atau aritmatika siswa kelas I Sekolah Dasar. Menurut Depdikbud (1993) tujuan umum pendidikan matematika pada jenjang pendidikan dasar memberikan tekanan pada penataan nalar dan pembentukan sikap serta keterampilan dalam penerapan matematika. Harapannya terkhusus siswa kelas I Sekolah Dasar melalui media gambar yang ada pada matapelajaran matematika menjadikan siswa memiliki sikap kritis, cermat, jujur, dan berpikir secara logis rasional dalam menyelesaikan masalah.

## **METODE**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian media gambar terhadap hasil belajar yaitu konsep berhitung pada siswa kelas I Sekolah Dasar. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri Joglo yang terletak di Kadipiro, Surakarta dengan waktu pelaksanaan bulan Maret 2015. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen untuk menguji hipotesis yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan teknik gambar terhadap hasil belajar yaitu konsep berhitung siswa kelas I Sekolah Dasar.

Kountour (2004: 116) menyatakan bahwa penelitian eksperimen membutuhkan

perlakuan (treatment) dari variabel bebas yaitu media gambar dan sebagai variabel terikatnya adalah hasil belajar konsep berhitung siswa. Desain eksperimen penelitian ini adalah pre and post test dengan mengelompokkan sampel menjadi dua kelompok yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen terdiri dari 22 siswa yang diberi perlakuan berupa berhitung menggunakan media gambar dalam kegiatan belajar mengajar matematika, sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 16 siswa, kegiatan pembelajarannya dilakukan secara konvensional atau tanpa perlakuan.

Untuk mendapatkan data homogen dan normal pada kedua kelompok diberikan pre test dan dilakukan dengan pertimbangan kedua kelompok menunjukkan karakteristik rata-rata sama. Materi pelajaran pada konsep berhitung dalam penelitian ini sama. Pembedanya dari kedua kelompok tersebut salah satu diberi media gambar.

Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive random sampling*, dengan jumlah siswa pada kelompok kontrol 16 siswa dan kelompok eksperimen 22 siswa. Teknik pengumpulan data didapat melalui tes materi konsep berhitung yang dilakukan sebelum dan sesudah pemberian perlakuan.

Teknik analisis data awal menggunakan uji persyaratan yaitu uji normalitas dan homogenitas. Tahap akhir, untuk menguji hipotesis menggunakan uji beda rata-rata dua sampel yaitu uji-t dengan kriteria penerimaan  $H_0$  diterima jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu ada pengaruh signifikan penggunaan media gambar terhadap konsep berhitung siswa kelas I Sekolah Dasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji-t diperoleh  $t_{hitung}$  1,88 lebih besar dari  $t_{tabel}$  yaitu 1,68. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh hasil

belajar konsep berhitung matematika antara kelompok siswa yang menggunakan media gambar dengan kelompok siswa tanpa media gambar. Membuktikan bahwa pesan yang ditampilkan secara visual sederhana, praktis, mudah dibuat dan banyak diminati siswa pada jenjang pendidikan dasar adalah gambar. Disamping itu daya tarik gambar sebagai media pengajaran bergantung kepada usia para siswa. Siswa kelas I lebih menyukai gambar-gambar yang sederhana dan bersifat realistis seperti gambar-gambar naturalis dari pada siswa kelas IV. Dengan demikian media gambar merupakan salah satu teknik media pembelajaran yang efektif karena mengkombinasikan fakta dan gagasan secara jelas, kuat dan terpadu melalui pengungkapan kata-kata dan gambar.

Pengajaran sebagai upaya terencana dalam membina pengetahuan sikap dan keterampilan para siswa melalui interaksi siswa dengan lingkungan belajar yang diatur guru pada hakikatnya mempelajari lambang-lambang verbal dan visual, agar diperoleh makna yang terkandung didalamnya. Lambang-lambang tersebut dicerna, disimak oleh para siswa sebagai penerima pesan yang disampaikan guru. Oleh karena itu pengajaran dikatakan efektif apabila siswa dapat memahami makna yang dipesankan oleh guru sebagai lingkungan belajarnya.

Pesan visual yang paling sederhana, praktis, mudah dibuat dan banyak diminati siswa pada jenjang pendidikan dasar adalah gambar. Disamping itu daya tarik gambar sebagai media pengajaran bergantung kepada usia para siswa. Siswa kelas I lebih menyukai gambar-gambar yang sederhana dan bersifat realistis seperti gambar-gambar naturalis dari pada siswa kelas IV. Menurut Sudjana (2001) tentang bagaimana siswa belajar melalui gambar adalah sebagai berikut:

- a. Ilustrasi gambar merupakan perangkat pengajaran yang dapat menarik minat belajar siswa secara efektif.
- b. Ilustrasi gambar merupakan perangkat tingkat abstrak yang dapat ditafsirkan berdasarkan pengalaman dimasa lalu, melalui penafsiran kata-kata.
- c. Ilustrasi gambar membantu para siswa membaca buku pelajaran terutama dalam menafsirkan dan mengingat-ingat isi materi teks yang menyertainya.
  - a. Dalam booklet, pada umumnya anak-anak lebih menyukai setengah atau satu halaman penuh bergambar, disertai beberapa petunjuk yang jelas.
  - b. Ilustrasi gambar isinya harus dikaitkan dengan kehidupan nyata, agar minat para siswa menjadi efektif.
  - c. Ilustrasi gambar isinya hendaknya ditata sedemikian rupa sehingga tidak bertentangan dengan gerakan mata pengamat, dan bagian-bagian yang paling penting dari ilustrasi itu harus dipusatkan dibagian sebelah kiri atas medan gambar.

Dengan demikian media gambar merupakan salah satu teknik mediapembelajaran yang efektif karena mengkombinasikan fakta dan gagasan secara jelas, kuat dan terpadu melalui pengungkapan kata-kata dan gambar.

## SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis data serta pengujian hipotesis diperoleh  $t_{hitung}$  sebesar 1,88 lebih besar dari  $t_{tabel}$  sebesar 1,68 dengan taraf signifikansi 5%. Hasil penelitian ini membuktikan hipotesis bahwa media gambar berpengaruh terhadap konsep hitung siswa kelas I Sekolah Dasar. Hal ini dikarenakan media gambar dapat menyampaikan pesan secara visual pada konsep berhitung atau aritmatika sehingga lebih sederhana, praktis, dan mudah untuk diterima oleh siswa kelas I Sekolah Dasar. Ketertarikan siswa pada media gambar menjadi hal terpenting yang tidak dapat dipungkiri menjadi kesenangan siswa untuk belajar konsep berhitung lebih cepat dan dikarenakan media gambar lebih realistis.

Saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya yaitu media gambar dapat dikembangkan pada siswa selain kelas I Sekolah Dasar pada materi konsep berhitung yang lain. Pengembangan ditujukan pada materi yang membutuhkan visualisasi sebagai sarana memahami materi kepada siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Depdikbud dan Rineka Cipta
- Darhim. 1993. *Workshop Matematika*. Jakarta: Depdikbud
- Darsono, Max. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Depdikbud. 1992. *Petunjuk Pengajaran Berhitung kelas I, II, III SD*. Jakarta: P2MSDK
- Depdikbud. 1993. *Kurikulum Pendidikan Dasar I*. Jakarta: Proyek Peningkatan Mutu SD, TK, dan SLB

- Hamalik. 1994. *Media Pendidikan*. Bandung: Citra Aditya Bakti
- Rahadi, Aristo. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas
- Ruseffendi,ET. 1989. *Dasar - dasar Matematika Modern dan Komputer Untuk Guru*. Bandung: Tarsito
- Rohani, Ahmad. 1997. *Media Instruksional Edukatif*. Jakarta: Rineka Cipta
- Sadiman, Arif. 1996. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Sudjana. 2001. *Media Pengajaran*. Jakarta:Sinar Baru Algensindo
- Sukewi. 1994. *Proses Belajar Mengajar*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Suryosubroto. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soelarko. 2005. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Depdikbud