
Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Pada Materi Daur Air dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Kelas V SD Inpres 12/ 79 Biru 1 Kabupaten Bone

Titin

Dinas Pendidikan Kabupaten Bone Provinsi Sulawesi Selatan

Kata kunci:
Pendekatan
Pembelajaran, Sains
Teknologi, Hasil Belajar

Abstrak

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan jenis penelitian tindakan kelas. Tujuan penelitian ini adalah meningkatkan hasil belajar siswa kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1 pada materi daur air melalui penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat, serta meningkatkan proses/aktivitas pembelajaran materi daur air melalui penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1. Yang menjadi objek dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep daur air adalah melaksanakan pembelajaran pada tahap inti melalui empat fase yaitu fase invitasi, fase eksplorasi, fase solusi dan fase aplikasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi guru dan siswa, dan dokumentasi. Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi pada tahap refleksi, hasil penelitian menunjukkan bahwa, penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat efektif meningkatkan proses/aktivitas dan hasil pembelajaran pada materi Daur Air disetiap siklus tindakan.

Keywords:
Learning Approach,
Science Technology,
Learning Outcomes

Abstract

This research uses a qualitative approach and the type of classroom action research. on the water cycle material through the application of the Community Science Technology approach, as well as improving the process/activity of learning water cycle material through the application of the Community Science Technology approach for class V SD Inpres 12/79 Biru 1. The objects in this study are class V students at SD Inpres 12/ 79 Blue 1. Efforts are made to improve students' understanding of the water cycle concept by implementing learning at the core stage through four phases, namely the invitation phase, the exploration phase, the solution phase and the application phase. Data collection techniques used are teacher and student observations, and documentation. Based on the results of the analysis and evaluation at the reflection stage, the results showed that the application of the Community Science Technology approach was effective in improving the processes/activities and learning outcomes of the Water Cycle material in each cycle of action.

© Universitas Negeri Makassar 2021

Alamat Penulis¹:
E-mail: dratitin70@gmail.com

e-ISSN: 2807-7016

PENDAHULUAN

Pendidikan dan kemanusiaan, adalah dua hal yang saling bertalian. Pendidikan sudah seharusnya selalu berhubungan dengan tema-tema kemanusiaan. Pendidikan dengan demikian harus mampu membongkar dan mengembangkan keseluruhan potensi kemanusiaan seorang peserta didik sehingga ia memiliki kesanggupan untuk hidup di era mendatang yang memiliki kompleksitas permasalahan yang jauh lebih rumit.

Supriyadi (2003), bahwa “IPA adalah keseluruhan cara berfikir untuk memahami gejala alam, sebagai suatu cara penyelidikan tentang kejadian alam, dan sebagai batang tubuh keilmuan yang diperoleh dari suatu penyelidikan”. Pendidikan IPA dengan demikian akan mengajak peserta didik untuk semakin dekat dengan alam tempat ia berpijak.

Harapan di atas tidak sesuai dengan hasil pra penelitian yang dilakukan selama 2 minggu dan berakhir pada tanggal 8 Februari 2021, melalui observasi dan diskusi terhadap guru kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1. Ditemukan rendahnya hasil belajar yang dicapai pada ulangan harian, nilai rata-rata siswa hanya mencapai 5,3. Dimana dari 20 orang siswa Cuma 3 orang yang mendapat nilai 7, 6 orang siswa yang mendapat nilai 6, 7 orang siswa yang mendapat 5, dan 4 orang siswa mendapat nilai 4.

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran yang dilakukan guru kelas V SD Inpres 12 /79 Biru 1, maka ada beberapa kelemahan yang terjadi pada saat pelaksanaan pembelajaran IPA sehubungan dengan hasil yang dicapai dan sekaligus sebagai alasan peneliti melakukan penelitian, yaitu:

1. Guru memberikan penekanan terlalu besar pada faktor ingatan,
2. Fokus penyajian dengan ceramah yang mengakibatkan siswa menjadi tidak aktif (pasif) dalam proses pembelajaran, dimana siswa menjadi pendengar dan pencatat yang baik dari penjelasan materi oleh guru. Untuk itu pemberian kegiatan kepada siswa untuk mengelola dan mengelola

pemikirannya sendiri adalah salah satu solusinya.

3. Tersedianya sarana dan prasarana yang mendukung pembelajaran dalam upaya meningkatkan aktivitas dan hasil pembelajaran.
4. Guru kurang menggunakan pendekatan-pendekatan pembelajaran inovatif dalam pembelajaran IPA dimana salah satunya adalah pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam proses belajar mengajar. Dan tidak pernah ada penelitian di sekolah tersebut menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat.

Hal ini sangat disayangkan mengingat tujuan pembelajaran IPA di sekolah dasar Setidaknya dilaksanakan dengan kondisi yang memungkinkan siswa terlibat aktif dalam mencari, menemukan, menggali, serta menyelesaikan masalah-masalah yang sedang dihadapinya. Sehingga mampu menciptakan manusia-manusia yang religius, terampil, berilmu, serta mampu memahami fenomena-fenomena alam yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan teori di atas peneliti simpulkan bahwa dengan pendekatan ini siswa dihadapkan pada suatu masalah yang terjadi di lingkungan sekitar kita sebagai akibat dari pengembangan atau penggunaan teknologi yang meresahkan masyarakat. Pada proses pembelajarannya siswa diajak untuk mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut dengan menerapkan prinsip-prinsip sains.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP 2006) sains sekolah dasar ada beberapa kajian materi yang harus dikuasai oleh siswa. Salah satu kajian materi tersebut adalah daur air. Konsep daur air harus dikuasai oleh siswa sekolah dasar, dimana daur air sangat berhubungan langsung dengan kehidupan sehari-hari siswa baik secara individu maupun sebagai anggota masyarakat. Oleh karena itu guru sebagai pengajar perlu menanamkan konsep daur air dengan baik agar dapat dipahaminya sehingga siswa mengerti dan paham tentang konsep tersebut yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar siswa.

Salah satu pendekatan pembelajaran dalam IPA/sains yaitu pendekatan Sains-Teknologi-Masyarakat (STM). Pendekatan ini dimaksudkan untuk menjembatani kesenjangan antara pembelajaran sains di dalam kelas dengan kemajuan teknologi dan perkembangan masyarakat yang ada di sekitar peserta didik. Melalui pendekatan ini peserta didik juga dilatih untuk membiasakan diri bersikap peduli akan masalah-masalah sosial dan lingkungan yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Salah satu masalah adalah “air” dimana air merupakan hal yang sangat substansial dalam kehidupan manusia/masyarakat dan rentan terjadinya masalah yang akan menimbulkan dampak yang sangat besar terhadap kelangsungan hidup manusia.

Dari penjelasan di atas, peneliti menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat memungkinkan anak dapat menghubungkan hal-hal yang telah di pahami dengan fenomena-fenomena yang ada di lingkungannya sehingga dapat menguatkan pemahaman terhadap suatu permasalahan atau memperoleh pemahaman yang baru yang berkaitan dengan kehidupan keseharian siswa tersebut. Dan juga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang fenomena atau objek yang diamati yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar siswa.

Oleh karena itu, berdasarkan temuan masalah di atas, peneliti tertarik untuk mencoba melakukan tindakan perbaikan dalam pembelajaran mengenai materi daur air melalui Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan judul *“Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Pada Materi Daur Air Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1”*. Dengan menggunakan pendekatan sains teknologi masyarakat diharapkan dapat mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep sehingga hasil belajar akan lebih baik terhadap pembelajaran daur air.

METODE PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan dalam pendekatan kualitatif. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (PTK) karakteristik yang khas dari penelitian tindakan kelas yakni tindakan-tindakan (aksi) yang berulang-ulang untuk memperbaiki proses belajar-mengajar di kelas.

Yang menjadi fokus pada penelitian ini adalah peningkatan proses pembelajaran materi daur air melalui penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat kelas V di SD Inpres 12/79 Biru 1. Hasil Meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat pada materi daur air kelas V di SD Inpres 12/79 Biru 1.

Penelitian ini dilaksanakan di SD Inpres 12/79 Biru 1 yang bertempat di Kabupaten Bone sebagai mitra kerja. Jumlah keseluruhan tenaga pengajar adalah 22 orang termasuk Kepala Sekolah dan 1 orang penjaga sekolah. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tahun 2021 selama 4 bulan. Subjek penelitian ini adalah guru dan seluruh siswa kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1 dengan jumlah siswa 20 orang yang terdiri atas 8 orang putra dan 12 orang putri.

Penelitian ini dilaksanakan dalam 3 (tiga) siklus tindakan. Jika target ketuntasan belajar secara klasikal siswa telah mencapai 70 % mendapat nilai ≥ 70 atau ≥ 7 dari jumlah siswa maka pelaksanaan penelitian dianggap selesai dan telah berhasil.

Untuk pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua teknik yaitu sebagai berikut :

1. Observasi/Pengamatan

Pengamatan dilaksanakan oleh orang yang terlibat aktif dalam pelaksanaan tindakan yaitu guru kelas V dan teman sejawat.

2. Dokumentasi

Dokumentasi adalah bertujuan untuk memperkuat data dari lembar observasi berupa gambar (Foto) pada saat pelaksanaan seluruh tindakan penelitian.

Analisis data adalah merangkum secara akurat data dengan benar. Data yang dianalisis adalah aspek siswa yang terdiri atas aktivitas

belajar dan hasil belajar siswa. Data hasil belajar siswa dapat ditafsirkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\frac{\text{jumlah nilai}}{\text{jumlah yang seharusnya}} \times 100\%$$

Sedangkan data proses pelaksanaan pembelajaran dapat ditafsirkan dengan teknik analisis data kualitatif yang dikembangkan oleh Miles dan Huderman (Kunandar. 2008: 101) yang terdiri dari tiga tahap kegiatan, yaitu: (1)

mereduksi data, (2) menyajikan data, (3) menarik kesimpulan dan verifikasi.

HASIL PENELITIAN

1. Data Proses dan Hasil Tindakan Siklus I

Data kemampuan siswa dalam menjawab soal yang diberikan peneliti diakhir pembelajaran pada Siklus I, dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 1. Data Hasil Evaluasi Siswa pada siklus I

No	Taraf Keberhasilan	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
1	85%-100%	3	15%	Sangat Baik
2	70%-84%	6	30%	Baik
3	55%-69%	7	35%	Cukup
4	≤54%	4	20%	Kurang
Jumlah		20	100%	Dilanjutkan

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa, 3 orang siswa atau 15% yang memperoleh kualifikasi sangat baik, sedangkan kualifikasi baik sebanyak 6 orang siswa atau 30%, yang mendapat kualifikasi cukup adalah 7 orang siswa atau 35%, sedangkan kualifikasi kurang adalah 4 orang atau 20%.

2. Data Proses dan Hasil Tindakan Siklus II

Tabel 2. Data Hasil Evaluasi Siswa pada Siklus II

No	Taraf Keberhasilan	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
1	85%-100%	6	30%	Sangat Baik
2	70%-84%	6	30%	Baik
3	55%-69%	8	40%	Cukup
4	≤54%	0	0%	Kurang
Jumlah		20	100%	Dilanjutkan

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa, yang memperoleh kualifikasi sangat baik sebanyak 6 orang atau 30%, sedangkan kualifikasi baik sebanyak 6 orang siswa atau 30%, yang mendapat kualifikasi cukup adalah 8 orang siswa atau 40%, sedangkan kategori kurang dengan kualifikasi kurang tidak ada.

Setelah diadakan proses pembelajaran pada Siklus II, untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar IPA siswa maka kembali diberikan tes di akhir pembelajaran. Tes akhir terlampir 86.

Adapun data kemampuan siswa dalam menjawab soal yang diberikan peneliti diakhir pembelajaran pada Siklus II, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

3. Data Proses dan Hasil Tindakan Siklus III

Setelah diadakan proses pembelajaran pada Siklus III, untuk mengetahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa maka kembali diberikan tes diakhir pembelajaran. Tes akhir terlampir pada halaman 87.

Adapun data kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan yang diberikan peneliti

diakhir pembelajaran pada Siklus III, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Data Hasil Evaluasi Siswa pada Siklus III

No	Taraf Keberhasilan	Frekuensi	Persentase	Kualifikasi
1	85%-100%	14	70%	Sangat Baik
2	70%-84%	4	20%	Baik
3	55%-69%	2	10%	Cukup
4	≤54%	0	0%	Kurang
Jumlah		20	100%	Dilanjutkan

Dari tabel di atas menunjukkan bahwa, yang memperoleh kualifikasi sangat baik adalah 14 orang atau 70%, sedangkan kualifikasi baik adalah 4 orang 20%, yang mendapat kualifikasi cukup adalah 2 orang 10%, sedangkan kualifikasi kurang tidak ada.

PEMBAHASAN

Sebelum melaksanakan kegiatan penelitian, peneliti terlebih dahulu mengobservasi pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru kelas dan mengambil hasil nilai ulangan harian siswa. Dari hasil ulangan harian, diperoleh informasi bahwa masih banyak siswa yang kurang memahami materi, dimana terlihat dari rendahnya nilai yang diperoleh siswa. Kurangnya pemahaman siswa terhadap materi disebabkan oleh pola pembelajaran yang dilakukan guru sebelumnya. Dimana pembelajaran yang dilakukan selama ini lebih banyak pada pemindahan konsep dari guru ke siswa. Guru lebih banyak mendominasi kegiatan pembelajaran dengan menjelaskan materi, memberi contoh, dan memberi latihan soal yang mengakibatkan siswa cuma sebagai pendengar dan menghafal konsep sehingga pengetahuan yang didapat mudah terlupakan.

Berpatokan pada rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah disusun (siklus I, II, dan III), penyajian materi pada kegiatan pembelajaran melalui 4 tahap yaitu : tahap Invitasi, tahap eksplorasi, tahap solusi, dan tahap aplikasi. Hal ini sejalan dengan pendapat Asyari (2006) mengemukakan bahwa strategi pembelajara sains teknologi masyarakat terdiri

dari 4 tahap yaitu: tahap Invitasi, tahap eksplorasi, tahap solusi, dan tahap aplikasi.

Berdasarkan hasil analisis pelaksanaan siklus I, dimana hasil belajar yang dicapai terjadi peningkatan sebesar 30% dari data awal, dengan nilai rata-rata siswa adalah 6,2. Walaupun hasil evaluasi siklus I telah mengalami peningkatan akan tetapi belum memenuhi target keberhasilan penelitian yang ditetapkan, dimana 70% siswa memperoleh nilai ≥ 70 atau ≥ 7 dimana Cuma 7 orang atau 35% dari jumlah siswa memperoleh nilai ≥ 70 atau ≥ 7 . Hal ini disebabkan karena pada proses pembelajaran yang dilakukan masih terdapat beberapa langkah-langkah pembelajaran yang terlewatkan dan juga tidak maksimalnya pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Sedangkan ditinjau dari aktivitas siswa masih banyak siswa yang kurang aktif (memilih untuk bermain) dalam kerja kelompok, berdiskusi dalam menyelesaikan masalah yang sedang dikaji.

Berdasarkan hasil analisis siklus I, maka dilaksanakanlah pembelajaran siklus II. Dari hasil evaluasi akhir pembelajaran, hasil belajar siswa telah mengalami peningkatan sebesar 20% menjadi 12 orang atau 60% siswa pada siklus II yang mencapai ≥ 70 atau ≥ 7 dengan nilai rata-rata 7,5, jika dibandingkan pelaksanaan siklus I. Walaupun telah terjadi peningkatan hasil belajar siswa, akan tetapi masih belum memenuhi target keberhasilan penelitian yang ditetapkan, dimana 70% siswa memperoleh nilai ≥ 70 atau ≥ 7 . Peningkatan juga terjadi pada proses/aktivitas pelaksanaan pembelajaran dimana hampir semua langkah

pembelajaran sudah dilaksanakan dengan baik. Akan tetapi masih ada yang belum maksimal pelaksanaannya dalam membenahi kekurangan dan kelemahan yang terjadi pada pelaksanaan siklus I, dan harus lebih memotivasi siswa sehingga berani dan tidak ragu-ragu dalam mengemukakan pendapatnya, dan memberikan perhatian yang lebih kepada siswa dalam melaksanakan semua kegiatan pembelajaran. Karena masih terdapatnya siswa yang tidak aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis, pelaksanaan siklus III telah berlangsung sesuai dengan yang direncanakan, dimana semua langkah yang terdapat pada pelaksanaan pembelajaran sudah dijalankan dengan maksimal, walaupun masih ada salah satu siswa yang ragu dalam mengemukakan pendapat/idenya dan kurang menghargai pendapat temannya. Sedangkan evaluasi hasil belajar siswa mengalami peningkatan sebesar 30% menjadi 18 orang siswa atau 90% dari jumlah siswa yang mencapai nilai ≥ 70 atau ≥ 7 dengan nilai rata-rata 8,9 dan telah mencapai target keberhasilan penelitian dimana 70% siswa memperoleh nilai ≥ 70 atau ≥ 7 .

Pelaksanaan keseluruhan siklus tindakan telah menunjukkan peningkatan hasil yang sangat baik, melalui diskusi dengan guru kelas dan teman sejawat, penelitian ini dianggap telah selesai/berhasil pada siklus akhir/siklus III dan tidak dilanjutkan lagi pada siklus berikutnya, walaupun pada proses/aktivitas pembelajaran disadari masih terdapat sedikit kekurangan dan kelemahan dalam pelaksanaannya.

Pelaksanaan pembelajaran dengan penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat memiliki potensi yang cukup baik untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi daur air yang ditandai dengan meningkatnya proses dan hasil belajar siswa, hal ini ditunjukkan oleh nilai hasil tes akhir yang dilaksanakan pada setiap akhir pembelajaran mengalami peningkatan. Dengan demikian, pendekatan Sains Teknologi Masyarakat merupakan salah satu pendekatan yang efektif meningkatkan pemahaman siswa terhadap IPA/Sains khususnya pada materi daur air.

Hal tersebut sesuai dengan pendapat Miyers (Asyari 1996: 243) yang mengatakan bahwa "pendekatan Sains Teknologi Masyarakat efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dalam diri siswa dan dalam penerapannya dilapangan diharapkan dapat menunjukkan kemampuan menerapkan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari".

Peningkatan pemahaman siswa terhadap konsep daur air mengindikasikan bahwa pendekatan Sains Teknologi Masyarakat memungkinkan untuk dijadikan sebagai salah satu model pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA/Sains begitu juga pada proses/aktivitas pelaksanaan pembelajaran dapat meningkat kearah yang lebih baik khususnya di SD Inpres 12/79 Biru 1.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan rumusan masalah dan hasil penelitian setelah dianalisis maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat pada materi daur air di kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1 mengalami peningkatan pada proses/aktivitas guru dan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran disetiap siklus tindakan. Penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat pada pembelajaran daur air di kelas V SD Inpres 12/79 Biru 1, pemahaman siswa terhadap materi daur air mengalami peningkatan yang ditandai dengan meningkatnya hasil belajar siswa pada setiap pelaksanaan siklus tindakan.

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat dikemukakan beberapa saran untuk para guru yang ingin meningkatkan kualitas pembelajaran IPA khususnya pada materi daur air, maka penggunaan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat layak dipertimbangkan menjadi bentuk pembelajaran alternatif dan bagi peneliti lain yang ingin mengangkat kembali penerapan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dalam pembelajaran hendaknya penelitian ini dapat dijadikan sebagai pedoman serta harus memperhatikan kekurangan-kekurangan dan kelebihan-kelebihan yang terdapat penelitian ini dapat dijadikan sebagai

bahan pertimbangan dan refleksi awal demi penyempurnaan penelitian selanjutnya. Dan sebaiknya mencobakan pada materi berbeda yang sesuai dengan karakteristik pendekatan Sains Teknologi Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineke Cipta
- Asyari, 2006. *Penerapan Pendekatan STM Dalam Pembelajaran Sains di SD*. Depdiknas. Direjen Dikti.
- Depdiknas, 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Depdiknas.
- Heriani, 2008. *Penggunaan Pendekatan Keterampilan Proses Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Konsep Pesawat Sederhana Siswa Kelas V SD Negeri Rawua, Skripsi tidak diterbitkan*. Makassar; Universitas Negeri Makassar.
- Kunandar. 2007. *Guru Profesional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Kurnia, Asep. 2008. *Pendidikan Jasmani dan Kesehatan*. Jakarta: PT. Grafindo Media Pratama.
- Manan. Ratu 2002. *Belajar dan pembelajaran*. Surabaya: Unesa University Press.
- Muslimin. d.k.k. 2008. *Panduan Penulisan Skripsi*. Makassar: Universitas Negeri Makassar.
- NC State University (2006). *Science, Technology & Society (STS) Program*. <http://www.chass.ncsu.edu/ids/sts/>.
- Penn State (2006). *About STS*. <http://www.engr.psu.edu/sts/about.htm>.
- Samatowa Usman, 2006. *Bagaimana Pembelajaran IPA di SD*. Jakarta: Direktorat Dikti dan Direktorat Ketenagaan.
- Slavin, Robert. 1997. *Educational Psikologi Massachusetts*: Allyn end Bacon.
- Suparno. Paul. d.k.k. 2001. *Reformasi Pendidikan Sebuah Rekomendasi*. Yogyakarta: Kanisius
- Sutawidjaja. d.k.k. 1991. *Pembelajaran Matematika di SD, Jurnal Matematika, IPA dan Pengajarannya*. Jakarta: PPTK Dirjen Dikti.
- Syihab, Usman. 2008. *Mencerdasi bencana: banjir, tanah longsor, tsunami, gempa bumi, gunung api, kebakaran*. Jakarta: Grasindo
- Tawarsih, Sri dkk. 2008. *Buku Pintar IPA/Sains*. Jakarta: Wahyu Media.
- Poedjiadi, Anna. 2005. *Sains Teknologi Masyarakat Model Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*. Ba 63 : PT. Remaja Rosdakarya
- Wardani, I.G.A.K. 2005. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Zuhdi, Nadjib. 2003. *Kamus Bahasa Inggris Lengkap*. Surabaya: Fajar Mulya.