

Developing ICT-Based Learning Model to Improve Learning Outcomes IPA of SD Fish Market in Sidoarjo

Nurdyansyah & Luly Riananda

*Fakultas Agama Islam Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Jl. Majapahit, 666 B Sidoarjo Telp. 031-8945444; Fax. 031-8949333 e-mail:
nurdyansyah@umsida.ac.id; Lulyria@yahoo.com*

ABSTRACT

Based learning ICT (Information Communication and Technology) is learning used concept of learning and multimedia computer. Based on observation in class V, matter that many are abstract, complex, and difficult. One way that can be done by teachers when explaining the material abstract is to develop ICT based learning model applied in computer based learning program or CAI (Computer Assisted Instruction), computer device that is used as a means to develop and operate media that can help teachers and students understand a concept, formulate and practice. The research aims to: analyzing the development of ICT based learning model in improving learning outcomes IPA and analyze how much influence the learning model based on ICT in improving learning outcomes IPA. This research is the developmeny (research and development / R&D) The results of the study as follows: 1) Development of ICT based learning model in improving learning outcomes IPA, follow the steps as follows: a) Determination of the material; b) Determine competency standards and basic competence; c) Preparation of indicators; d) Decomposition of the material; e) Preparation module. 2) The results of the analysis of the t-test against the value of pre test and post test showed t value of 7,85 and 2,056 t table. So, t is greather than t table ($7,85 > 2,056$).

Keywords: ICT based learning, learning outcomes

PENDAHULUAN

Pembelajaran berbasis *ICT (Information Communication and Technology)* adalah pembelajaran yang berasaskan konsep pembelajaran komputer dan multimedia. Pembelajaran berbasis *ICT* mampu menghadirkan pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan dapat meningkatkan hasil belajar. Kemampuan pembelajaran berbasis *ICT* inilah yang kemudian menjadi kebutuhan yang mendesak untuk tercapainya kualitas pembelajaran yang mengikuti perkembangan zaman dan juga untuk mewujudkan sistem pendidikan yang lebih berkualitas.

Dalam UU No 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat 2 dijelaskan bahwa “Pendidikan nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar

Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan zaman.

Berdasarkan pernyataan itulah, perlu dirancang dan dikembangkan suatu model pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Teknologi ada bukan menggantikan fungsi guru, tetapi justru menjadi alat bantu guru dalam menyampaikan materi pelajarannya. Itu sebabnya guru harus menguasai *ICT* dan tidak *gaptek*. Guru harus mau terus belajar menambah pengetahuan dan ketrampilannya serta mampu mengintegrasikan *ICT* dalam pembelajaran yang menyenangkan. Wijaya (2012:193-194)

Kemajuan *ICT/TIK* yang begitu cepat di abad ke-21 ini telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan, termasuk proses belajar mengajar. Penerapan *ICT* memiliki keunggulan tersedianya informasi secara luas, cepat, tepat, adanya kemudahan dalam proses pembelajaran dan dukungan teknologi untuk memudahkan proses belajar mengajar. *ICT* juga memiliki keunggulan khas yaitu tidak terbatas oleh ruang dan waktu.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran yang terdapat di sekolah dasar. Konsep IPA untuk sebagian besar siswa merupakan konsep yang sulit. Sehingga seorang guru dikatakan berhasil dalam proses pembelajaran IPA jika dia mampu mengubah pembelajaran yang semula sulit menjadi mudah, yang semula tidak menarik menjadi menarik, yang semula tidak bermakna menjadi bermakna. Wisudawati & Sulistyowati (2014:139).

Berdasarkan KTSP Tahun 2006 ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI meliputi aspek-aspek makhluk hidup dan proses kehidupan; benda atau materi, sifat-sifat dan kegunaannya; energi dan perubahannya; serta bumi dan alam semesta. Di dalam (SK KD IPA SD/MI). Ruang lingkup bahan kajian IPA untuk SD/MI tersebut diperdalam dalam Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar pada kurikulum IPA untuk kelas I sampai dengan kelas VI secara bertahap sesuai dengan tingkat perkembangan siswa, dari materi yang konkrit sampai materi yang abstrak, dari materi yang sederhana sampai materi yang rumit.

Di kelas tinggi seperti kelas V, materi mulai banyak yang abstrak, rumit, dan sulit. Salah satu cara yang bisa dilakukan oleh guru ketika menjelaskan materi yang abstrak yaitu dengan pengembangan model pembelajaran berbasis *ICT* yang diaplikasikan dalam program pembelajaran berbasis komputer atau *CAI (Computer*

Assisted Instruction), perangkat komputer yang digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan dan mengoperasikan media pembelajaran yang dapat membantu guru dan siswa dalam memahami suatu konsep, merumuskan dan mempraktikkan. Michael (2006: 144-145)

TINJAUAN PUSTAKA

A. Model Pembelajaran

Trianto (2011:145) berpendapat, model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.

Model pembelajaran mempunyai makna yang berbeda dari pendekatan, strategi, metode, maupun teknik pembelajaran. A. Sudrajat dalam artikelnya yang berjudul “Pengertian Pendekatan, Strategi, Metode, Teknik, Taktik, dan Model Pembelajaran” menyatakan bahwa:

“Pendekatan pembelajaran dapat diartikan sebagai sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran, yang merujuk pada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih umum, di dalamnya mewadahi, menginspirasi, menguatkan, dan melatari metode pembelajaran dengan cakupan teoritis tertentu. Sedangkan strategi pembelajaran menurut Kemp dalam Sanjaya (2006:35) adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Lalu, metode pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam bentuk kegiatan nyata dan praktis untuk mencapai tujuan pembelajaran. Dengan demikian teknik pembelajaran dapat diartikan sebagai cara yang dilakukan seseorang dalam mengimplementasikan metode pembelajaran. Sementara itu, taktik pembelajaran merupakan gaya seseorang dalam mengimplementasikan metode atau teknik pembelajaran tertentu yang sifatnya individual. Kemudian apabila antara pendekatan, strategi, metode, teknik, dan taktik pembelajaran sudah terangkai menjadi satu kesatuan yang utuh maka terbentuklah apa yang disebut dengan model pembelajaran. Jadi, pada dasarnya model pembelajaran

merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.”

B. Pengembangan Model Pembelajaran

Terdapat beberapa definisi tentang perancangan model yang rumusnya berbeda-beda satu dengan yang lain. Cunningham (1982:5) misalnya mengemukakan bahwa merancang model pembelajaran itu ialah menyeleksi dan menghubungkan pengetahuan, fakta-fakta, imajinasi-imajinasi, dan asumsi-asumsi untuk masa yang akan datang dengan tujuan memvisualisasi dan memformulasi hasil yang diinginkan, urutan kegiatan yang diperlukan, dan perilaku dalam batas-batas yang dapat diterima dan yang akan digunakan dalam kehidupannya baik untuk dirinya maupun untuk kepentingan orang banyak.

Selaras dengan apa yang dikemukakan Cunningham, Steller (1983:68) berpendapat, merencanakan model pembelajaran adalah berhubungan dengan kesenjangan antara apa yang ada sekarang (*what is*) dengan bagaimana seharusnya (*what should be*) yang bertalian dengan kebutuhan, penentuan tujuan, prioritas, program, dan alokasi sumber. Bagaimana seharusnya adalah mengacu pada masa yang akan datang.

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa merencanakan model pembelajaran adalah usaha merubah kegiatan pembelajaran agar pembelajaran berjalan dengan mempertimbangkan kondisi pembelajaran melalui bantuan metode tertentu untuk menghasilkan output belajar yang efektif, efisien, dan mempunyai daya tarik untuk memperdalam apa yang sudah dipelajari.

C. Pembelajaran Berbasis ICT

1. Pengertian Pembelajaran Berbasis ICT

Dalam kamus Oxford, Munir (1009:13) dituliskan bahwa teknologi informasi dan komunikasi adalah studi atau penggunaan peralatan elektronika terutama komputer, untuk menyimpan, menganalisis dan mendistribusikan informasi apa saja, termasuk kata-kata, bilangan, dan gambar.

Dengan begitu, *ICT* mencakup dua aspek yaitu teknologi informasi dan teknologi komunikasi. Teknologi informasi meliputi segala hal yang berkaitan dengan proses, penggunaan sebagai alat bantu, manipulasi, dan

pengelolaan informasi. Sedangkan teknologi komunikasi adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu untuk memproses dan mentransfer data dari perangkat yang satu ke lainnya. Jadi teknologi informasi dan komunikasi mengandung pengertian luas yaitu segala kegiatan yang terkait dengan pemrosesan, manipulasi, pengelolaan, pemindahan informasi antar media.

2. Prinsip-Prinsip Pembelajaran Berbasis *ICT*

Prinsip umum penggunaan teknologi, dalam hal *ICT* adalah sebagai berikut, dalam Nurdyansyah&widodo (2015:99).

- a. Efektif dan efisien. Penggunaan *ICT* harus memperhatikan manfaat dari teknologi ini dalam hal mengefektifkan belajar, meliputi pemerolehan ilmu, kemudahan dan keterjangkauan, baik waktu maupun biaya;
- b. Optimal. Dengan menggunakan *ICT*, pembelajaran menjadi bernilai “lebih” dari pada tanpa menggunakannya. Nilai lebih yang diberikan *ICT* adalah keluasan cakupan, kekinian (*up to date*), kemodernan dan keterbukaan;
- c. Menarik. Pembelajaran di kelas yang menarik dan memancing keingintahuan yang lebih. Pembelajaran yang tidak menarik akan berjalan membosankan untuk pembelajaran;
- d. Merangsang daya kreatifitas berpikir pelajar. Dengan menggunakan *ICT* tentu saja diharapkan Siswa mampu menumbuhkan kreatifitasnya dengan maksimal.

Dari penjelasan tersebut kita dapat menyebutkan bahwa tujuan *ICT* akan sejalan dengan tujuan pendidikan itu sendiri ketika digunakan dalam pembelajaran. Penggunaan *ICT* tidak menjadi penghambat dalam pembelajaran namun akan memberi manfaat yang lebih dalam pembelajaran.

3. Fungsi *ICT* dalam Pembelajaran

Teknologi informasi dan komunikasi memiliki tiga fungsi utama yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran, yaitu dalam Rusli (2009:56):

- a. Teknologi berfungsi sebagai alat (*tools*), untuk membantu pembelajaran, misalnya dalam mengolah kata, angka;

- b. Teknologi berfungsi sebagai ilmu pengetahuan (*science*);
 - c. teknologi berfungsi sebagai bahan dan alat bantu untuk pembelajaran (*literacy*).
4. Dampak Positif dan Negatif Pembelajaran yang Menggunakan *ICT*

Seiring berkembangnya zaman, *ICT* semakin digunakan dalam pembelajaran, hal itu terjadi karena *ICT* dirasa membawa keuntungan. Dampak positif dari penggunaan *ICT* dalam pembelajaran antara lain dalam Nurdyansyah&Widodo (2015:104):

- a. Siswa jadi lebih mudah dalam belajar, karena kebanyakan siswa lebih suka praktek dibandingkan teori;
- b. Guru lebih mudah menyampaikan materi dengan membuat presentasi/presentasi;
- c. Dalam belajar, baik siswa maupun guru akan lebih mudah mencari sumber karena adanya internet;
- d. Pembelajaran yang menggunakan *ICT* bisa dibuat lebih menarik, misalnya dengan memunculkan gambar atau suara sehingga siswa lebih antusias untuk belajar.

Segala sesuatu pasti ada dampak positif dan negatif, tidak terkecuali pembelajaran yang menggunakan *ICT*, diantaranya:

- a. Pembelajaran yang menggunakan *ICT* hanya bisa dilaksanakan oleh sekolah yang mampu, bagi sekolah-sekolah yang kurang mampu akan ketinggalan, dan siswanya akan kesulitan jika mereka masuk ke sekolah lanjutan di kota besar yang sudah sering menggunakan *ICT*;
- b. Setiap siswa harus mendapat fasilitas yang sama, jadi dalam pembelajaran yang menggunakan komputer, setiap siswa harus memakai satu komputer. Jika komputer yang dalam kondisi baik hanya sebagian, akan ada siswa yang hanya menonton, sehingga mereka tidak menguasai penggunaan komputer;
- c. Dalam pembelajaran, siswa yang tidak antusias dalam penerimaan materi sering kali lebih suka main *game*;
- d. Dalam pembelajaran yang menggunakan internet tidak dibatasi, sering kali siswa menggunakan internet bukan untuk keperluan belajar, misalnya membuka situs youtube, dan lain sebagainya.

D. Pembelajaran Berbantuan Komputer (*Computer Assisted Instructional*)

Computer Assisted Instructional (CAI) merupakan suatu sistem komputer yang dapat menyampaikan pengajaran secara langsung kepada siswa dengan cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan kepada sistem. Sistem komputer menyajikan serangkaian program pengajaran kepada siswa baik berupa informasi maupun soal-soal latihan. Menurut Krisnadi, istilah *CAI* umumnya menunjuk pada semua *software* pendidikan yang diakses melalui komputer dimana siswa dapat berinteraksi dengannya.

CAI merupakan penggunaan komputer sebagai mesin belajar untuk mempresentasikan berbagai macam pelajaran yang memiliki karakteristik tersendiri dalam upaya mencapai tujuan pendidikan. *The Association for Education Communications and Technology (AECT 1977)*, mendefinisikan *CAI* sebagai suatu metode pembelajaran yang menggunakan komputer untuk mengajar siswa, dimana komputer tersebut berisi bahan ajar yang didesain untuk mengajar, sebagai sumber belajar, dan sebagai alat evaluasi kecakapan belajar siswa sampai level yang diinginkan dari kecakapan yang seharusnya dikuasai.

Berdasarkan beberapa definisi diatas, dapat disimpulkan bahwa *Computer Assisted Instructional (CAI)* pada dasarnya merupakan perangkat lunak (*software*) program pembelajaran dengan media komputer sebagai alat penyampai pesan yang didesain sebagai sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran.

E. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan yang diperoleh anak setelah melalui kegiatan belajar. Dalam kegiatan belajar yang terprogram dan terkontrol yang disebut sebagai kegiatan pembelajaran, tujuan pembelajaran ditetapkan terlebih dahulu oleh guru. Anak yang berhasil dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan *instructional*. Abdurrahman (2003:83).

Bloom dalam Suprijono (2009: 6-7) berpendapat, hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan dan ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan), dan *evaluation* (menilai). Domain afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (member respon), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakteristik). Domain psikomotorik meliputi *initiatory*, *preroutine*, and *routinized*.

Jadi yang harus diingat, hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja. Hasil belajar dalam kecakapan kognitif itu mempunyai tingkatan. Adapun yang dimaksud tingkatan dalam buku Slameto adalah informasi non verbal, informasi fakta dan pengetahuan verbal, konsep dan prinsip, dan pemecahan masalah dan kreativitas. Slameto (2010:138)

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Sugihartono (2007: 76-77) menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, sebagai berikut:

- a. Faktor internal adalah faktor yang ada dalam diri individu. Faktor internal meliputi: faktor jasmaniah dan faktor psikologis;
- b. Faktor eksternal adalah faktor yang ada di luar individu. Faktor eksternal meliputi: faktor keluarga, sekolah, dan masyarakat.

F. Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

1. Pengertian IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan atau Sains yang semula berasal dari bahasa Inggris ‘*science*’. Kata *science* sendiri berasal dari kata dalam bahasa latin ‘*scientia*’ yang berarti saya tahu. Untuk mendefinisikan IPA tidaklah mudah, karena sering kurang dapat menggambarkan secara lengkap pengertian sains sendiri. H.W Fowler menjelaskan, IPA adalah pengetahuan yang sistematis dan

dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi.

Adapun Wahyana dalam Trianto (2010:136) mengatakan, IPA adalah suatu pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.

Dari penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa IPA adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas dengan gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, dan sebagainya.

G. Karakteristik Siswa Usia SD/MI

Usia rata-rata anak Indonesia masuk Sekolah Dasar adalah usia 6 tahun dan selesai pada usia 12 tahun. Piaget dalam Suardi (2015: 147) berpendapat, siswa usia 6 atau 7 – 12 tahun mempunyai perkembangan berfikir pada taraf operasional konkrit. Pada tahap ini mereka mengerti aturan dasar logika. Bagaimanapun juga, proses berpikir atau operasi pada umumnya melibatkan objek yang konkrit daripada ide yang abstrak, sehingga siswa memerlukan pengalaman fisik dalam memahami sebuah konsep, seperti memanipulasi benda konkrit untuk membentuk pengalaman logika berpikirnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian Pengembangan. Langkah-langkah pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti meliputi: 1) potensi masalah; 2) pengumpulan data; 3) desain; 4) validasi desan; 5) revisi produk; 6) uji coba produk; 7) revisi produk; 8) uji coba pemakaian; 9) revisi produk; 10) pembuatan produk masal. Penelitian ini dilakukan di SD Pasar Ikan Sidoarjo. Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas 1 sampai kelas 6 SD Pasar Ikan Sidoarjo. Sedangkan sampelnya adalah seluruh siswa kelas 5 dengan jumlah 14 anak. Teknik sampling yang digunakan adalah *purposive sampling*. Sedangkan instrumen yang

digunakan dalam penelitian ini adalah: 1) tes yaitu *pre test* dan *post test*; 2) observasi dan 3) dokumentasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Model pembelajaran adalah suatu pola atau langkah-langkah pembelajaran tertentu yang diterapkan agar tujuan atau kompetensi dari hasil belajar yang diharapkan akan cepat dapat dicapai dengan lebih efektif dan efisien. Oleh karena itu untuk mencapai hasil belajar yang efektif dan efisien diperlukan adanya variasi model pembelajaran.

Berdasarkan hasil analisis observasi yang dilakukan oleh peneliti mengindikasikan diperlukannya variasi model pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan adalah model pembelajaran berbasis *ICT*. Dengan media *ICT* penyampaian materi pelajaran lebih cepat dan mudah, menarik bagi siswa, serta pembelajaran lebih menyenangkan.

Pada tahap pengembangan peneliti menentukan materi yang akan dikembangkan dengan media *ICT*. Materi yang dipilih yaitu materi tentang peristiwa alam beserta dampaknya. Alasan peneliti memilih materi ini, karena materi peristiwa alam ini merupakan materi yang bersifat abstrak. Sehingga guru membutuhkan media *ICT* untuk memvisualisasikan materi peristiwa alam yang bersifat abstrak untuk dilihat secara langsung.

Pernyataan tersebut selaras dengan pernyataan Adri dalam jurnal Invotek (19) bahwa *ICT* atau multimedia mempunyai fungsi khusus berupa teknologi animasi, simulasi dan visualisasi, siswa mendapatkan informasi yang lebih *real* dari informasi yang bersifat abstrak sehingga akan dapat mengembangkan aspek kognitifnya.

Pembelajaran menggunakan *ICT* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Hal tersebut terlihat dari hasil belajar siswa pada uji coba kelas terbatas ataupun uji coba skala diperluas terhadap penggunaan *ICT*. Ketuntasan belajar siswa secara klasikal yang diperoleh pada *pre test* sebesar 85,71% dan pada *post test* sebesar 92,85%. Persentase tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa dalam pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis *ICT* dapat mencapai indikator keberhasilan.

Faktor yang menyebabkan keefektifan model pembelajaran *ICT* yang diaplikasikan dalam program pembelajaran berbasis komputer atau *CAI (Computer Assisted Instruction)* adalah pengendalian komputer yang berada ditangan siswa. Pembelajaran menggunakan komputer mampu mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, sehingga apabila pengendalian komputer berada ditangan siswa tingkat kecepatan belajar dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaan. Hal tersebut selaras dengan pendapat Arsyad (2011::10) yang mengemukakan bahwa komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena komputer dapat memberikan iklim yang lebih efektif dengan cara yang lebih individual.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Pengembangan model pembelajaran berbasis *ICT* dalam meningkatkan hasil belajar IPA untuk langkah-langkahnya dideskripsikan sebagai berikut: a) Penentuan materi; b) Menentukan Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar; c) Pembuatan indikator; d) Penguraian materi; e) Pembuatan modul.
2. Hasil analisis uji-t terhadap nilai *pre test* dan *post test* menunjukkan nilai t hitung 7,85 dan t tabel 2,056. Karena t hitung lebih besar dari t tabel ($7,85 > 2,056$) maka H_a diterima dan H_o ditolak.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- AECT. 1977. *The Definition of Education Technology*. Wasington DC.
- Arsyad A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Kusumah,Wijaya. 2012. *TIK: Menulis Blog untuk Pendidikan*. Jakarta:PT Indeks.
- Michael, Orey. 2006. *Education Media and Technology Year Book*. London:
Published in cooperation with the AECT.
- Moh. Suardi. 2015. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.

- M. Adri. *Strategi Pengembangan Multimedia Instruksional Design*, Jurnal Invotek. I (VII)
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Nurdyansyah & Andik Widodo. 2015. *Manajemen Sekolah Berbasis ICT*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Rusli. 2009. *Teknologi Komunikasi dan Informasi dalam Pendidikan*. Jakarta: Gaung Persada.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- SK KD IPA SD/MI
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugihartono. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Yogyakarta: UNY Pres.
- Suprijono, Agus. 2009. *Cooperatif Learning*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Steller, Arthur W. 1983. *Curriculum Planning*, Fenwick W. English, (editor), *Fundamental Curriculum Decisions*, Virginia: ASDC.
- Trianto. 2011. *Desain Pengembangan Pembelajaran Tematik*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Widi Wisudawati, Asih & Eka Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Willian G, Cunningham. 1982. *Systematic Planning for Educational Change*, First Edition. California: Mayfield Publishing Company.