

## **PEMBUATAN REKAMAN KASET SEBAGAI MEDIA ALTERNATIF PADA MATERI SISTEM PERIODIK UNSUR UNTUK SISWA KELAS X SMA**

**Oleh: Jumriana Rahayuningsih \*)**

\*) Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Kuantan Singingi, Teluk Kuantan

### **ABSTRACT**

*The learning process will be more effective and efficient when supported by the appropriate media. Has conducted engineering research (engineering) about the making of a tape recording as an alternative learning media on the material system periodically. The purpose of this study is to make a particular audio media tapes and to determine its feasibility as an alternative learning media in learning system periodic elements. This tape recording can be made in two versions of cassette tape version of relaxing with a duration of 60 minutes and tapes serious version that lasted 30 minutes. Based on data analysis using a Likert scale obtained as follows: for the cassette version of the students and teachers laid obtained kelayakkan same value is 3.5. and the values obtained tapes serious version of the feasibility of students and teachers respectively 3.7 and 3.6. Based on the above results it can be stated that the tape recording media is suitable as an alternative learning media students on the material elements of periodic system.*

**Keywords:** *Learning media, tape recording, learning system periodic element*

### **PENDAHULUAN**

Seiring dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih dan pesat begitu juga dengan penggunaan media pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang berfungsi untuk membuat pelajaran kimia ini khususnya menarik bagi peserta didik atau siswa siswi SMA dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengajar merupakan proses interaksi belajar mengajar antara guru dan siswa yang mendorong perubahan perilaku siswa. Dalam proses belajar mengajar siswa dituntut untuk aktif dan belajar mandiri sedangkan guru hanya sebagai fasilitator, motivator dan pembimbing. Tetapi kenyataan yang ada di lapangan siswa kurang aktif dan belum mengerti pentingnya belajar. Malahan sebagian dari siswa tersebut disaat jam pelajaran kimia berlangsung, mereka berada di luar kelas dan pada saat guru tidak di tempat mereka sibuk dengan kegiatan yang tidak bermanfaat.

Padahal dalam belajar siswa dituntut untuk aktif sehingga dapat belajar mandiri dalam memanfaatkan waktu luang atau senggang. Namun semua itu tidak

terlaksana sehingga siswa tersebut belajar hanya saat tatap muka dan akan ujian saja. Padahal dalam mempelajari materi kimia sangat diharapkan keaktifan dan kreatif siswa, karena ilmu kimia merupakan dari ilmu pengetahuan alam yang berisikan konsep-konsep yang bersifat abstrak. Untuk itu diperlukan media yang tepat dalam pengajaran, agar konsep yang disampaikan pada siswa dapat diterima dan dimengerti siswa dengan baik, sehingga dapat menghilangkan anggapan bahwa materi kimia sulit. Oleh karena itu dilakukanlah pemilihan metoda dan media yang tepat agar dapat mengaktifkan dan membangkitkan motivasi siswa pada mata pelajaran kimia.

Media pembelajaran merupakan media yang dalam penggunaannya diintegrasikan dengan tujuan dan isi pengajaran yang dapat mempertinggi mutu kegiatan belajar mengajar. Media pembelajaran yang lazim digunakan dalam mata pelajaran kimia adalah charta, molymod, overhead projector (OHP) dan lain-lain. Dalam pemilihan media yang tepat haruslah berdasarkan keefektifan dan keefisienan pada proses belajar

mengajarserta mempunyai fungsi tepat guna. (Ronald. H. Anderson: 1986;5) Untuk menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam mempelajari kimia dapat dilakukan melalui penggunaan media yang dapat menimbulkan minat dan ketertarikan siswa. Media pengajaran dapat dikelompokkan atas tiga kelompok yaitu: media audio, media visual dan media audio visual.(Soetomo: 1993;207).

Media audio merupakan media yang bentuk sarana penyimpanannya sebagai pembawa dan pengantar pesan yang ditangkap indera pendengaran. Media audio dapat digunakan pada semua tingkatan atau jenjang pendidikan untuk kebutuhan kelompok maupun individual. Tape recorder merupakan salah satu bentuk media audio yang sering dan mudah digunakan. Tape recorder dapat menarik perhatian siswa untuk mendengarkan bunyi rekamannya seperti dikemukakan oleh Oemar Hamalik (1989; 94)"...Tape recorder disamping mampu menarik perhatian siswa juga merupakan media yang sangat menyenangkan, karena pemakaiannya mudah dan dapat digunakan dimana saja dan kapan saja sekalipun sedang beristirahat."

Dari kenyataan yang ada di lapangan siswa hanya memiliki buku sumber dalam belajar, sedangkan kebanyakan siswa lebih senang mendengarkan kaset di waktu istirahat. Dan rekaman kaset ini dirancang dengan scenario yang bagus dan suara yang merdu sehingga membangkitkan minat dan keinginan siswa untuk mempelajari kimia. Hal ini diharapkan untuk menghilangkan anggapan siswa bahwa kimia mata pelajaran yang sulit dan membosankan.

Sistem periodik unsur adalah suatu daftar unsur-unsur yang disusun dengan aturan tertentu. Semua unsur yang sudah dikenal ada dalam daftar tersebut kurang diminati siswa, karena dalam proses belajar mengajar yang bersifat monoton dan materinya yang padat. Bila ditinjau dari ilmu kimia bahwa materi sistem periodik unsur merupakan salah satu yang

penting, karena merupakan materi kimia unsur. Makanya divariasikan proses belajar mengajar dengan menggunakan rekaman kaset sebagai media alternative sehingga siswa menyenangi materi kimia.

### **Media Pengajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara atau pengantar.dalam bahasa arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Heinich dan kawan-kawan (1982) mengemukakan istilah *medium* sebagai perantara yang mengantar informasi antara sumber dan penerima, seperti TV, radio, rekaman kaset, film foto, gambar diproyeksikan, bahan-bahan cetakan dan sejenisnya adalah media komunikasi. Apabila media yang membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran disebut media pengajaran. Hamidjojo dalam Lathuheru (1993) memberikan batasan media sebagai semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan atau pendapat sehingga ide tau gagasan / pendapat yang dikemukakan itu sampai pada penerima pesan.

Sering didengar media pendidikan disebut juga alat bantu atau media komunikasi seperti yang dikemukakan oleh Oemar Hamalik (1989;10), dimana dia melihat bahwa hubungan komunikasi akan berjalan baik dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu yang disebut media komunikasi. Gagne dan Briggs (1975) secara implicit mengatakan bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri antara lain buku, tape recorder (rekaman kaset), video camera, video recorder, film, slide (gambar bingkai), photo, gambar, grafik, televisi dan computer. Sedangkan menurut

National Education Association (NEA) dalam Azhar Arsyad memberikan definisi media sebagai bentuk komunikasi baik secara tercetak maupun secara audio visual dan peralatannya.

Maka disimpulkan media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima. Sehingga pesan tersebut dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga memungkinkan terjadinya proses belajar. Sumber pesan yaitu: guru, siswa, orang lain ataupun penulis buku. Saluran pesan adalah media pendidikan yang diterima oleh penerima pesan yaitu siswa.

Definisi media pengajaran menurut Danim, Sudarwan (1995) adalah seperangkat alat bantu yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa. Sedangkan menurut Ali, Muhammad (1992;98), "Media pengajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan, merangsang pemikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga mendorong proses belajar".

Maksud dari media pengajaran adalah alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa pada proses pendidikan dan pengajaran di sekolah. Media pengajaran merupakan dasar yang bersifat melengkapi dan merupakan bagian integrasi demi berhasilnya proses pendidikan dan usaha pengajaran di sekolah. Pemakaian media pengajaran dapat membantu dalam mengembangkan kreatifitas guru dan siswa. Guru dapat memilih berbagai cara untuk menyajikan pelajaran dan menggunakan media yang bervariasi sehingga lebih menarik.

Menurut Soetomo (1993;207) media pengajaran dibedakan dalam tiga jenis:

1. Media visual

Contoh: slide, film strip, model dan benda asli,dll.

2. Media audio

Contoh: radio, tape recorder(rekaman kaset), telepon, pita audio,dll.

Media rekaman kaset merupakan sumber bahan ajar yang ekonomis, menyenangkan dan mudah disiapkan untuk digunakan oleh siswa. Kelebihan dari rekaman kaset adalah dapat menyampaikan pesan lisan secara akurat, rekamannya dapat diulangi berulang kali kapan saja mau diputar lagi dan rekaman kaset dapat disimpan dengan cara relative mudah dan tanpa syarat, dapat dilakukan dimana saja serta tidak terkait jadwal dan waktu penyiarannya. Media rekaman kaset dapat dibuat dengan langkah berikut: pemilihan materi,pembuatan scenario, proses rekaman kaset, pemutaran ulang, revisi kaset, uji kaset, perbaikan dan hasil kaset yang udah jadi.

3. Media audio visual

Contoh: VCD dll.

Media pengajaran sangat berperan dalam PBM karena dapat menentukan cara dan hasil belajar yang diharapkan. Encyclopedia of Education Research dalam Hamalik (1989;15) mengungkapkan manfaat media adalah : mengurangi verbalitas, memperbesar perhatian siswa, meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, membantu siswa dan memberikan pengertian sehingga siswa dapat berkambang dalam bahasa dan lebih efisien.

### **Kebiasaan Belajar Anak**

Jiwa seseorang bagaikan kertas putihkan mendapat coretan atau tulisan dari luar, yang mana tergantung dari lingkungannya mau menulis dengan tinta apa, apakah dengan tinta hitam atau tinta merah. Dalam

proses belajar mengajar guru senantiasa mendominasi kegiatan, karena guru yang akan menentukan bahan, metode dan media sedangkan siswa menerima begitu saja materi yang disampaikan. Namun sekarang siswa dituntut untuk aktif dalam PBM, guru hanya membimbing dan menyediakan kondisi agar siswa dapat mengembangkan bakat dan potensinya.

### **Sistem Periodik Unsur**

Sistem periodik unsur merupakan daftar dari unsure-unsur yang telah ditemui oleh para ahli kimia sesuai dengan aturan tertentu. Unsure-unsur tersebut dikelompokkan berdasarkan pengelompokan atas logam dan nonlogam, triade Dobereiner, hukum oktaf Newlands, system periodic Mendeleev, system periodic modern Moseley dan system periodic modern.

Pada system periodic unsure modern disusun berdasarkan sifat-sifat unsure yang merupakan fungsi periodic dari nomor atomnya. Artinya, jika unsure-unsur disusun berdasarkan kenaikan nomor atomnya, maka sifat-sifat tertentu akan berulang secara periodic. Itu sebabnya tabel unsur-unsur tersebut dinamai Tabel Periodik.

Unsur-unsur pada system periodic unsure terletak di lajur horizontal yang disebut periode dan di lajur vertical disebut golongan. System periodic unsure modern terdiri dari 7 periode dan 18 golongan. Dari 18 golongan tersebut 8 golongan utama dan 10 golongan transisi serta ada juga golongan transisi dalam yaitu lantanida dan aktinida. Dimana periode tersebut ditentukan dengan jumlah kulit dan golongan ditentukan oleh electron valensi berdasarkan konfigurasi electron.

Unsure-unsur pada system periodic unsure mempunyai sifat periodic yang akan berubah atau berulang secara beraturan sesuai dengan kenaikan nomor atom, yaitu dari kiri kanan dalam satu periode, atau dari atas ke bawah dalam satu golongan. Sifat-sifat periodic unsure tersebut meliputi jari-jari ato, energy ionisasi, afinitas electron,

keelektronegatifan, sifat logam dan nonlogam, serta kereaktifan..

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan penelitian rekayasa (engineering) yaitu suatu kegiatan perancangan (design) yang tidak tutin sehingga didalamnya terdapat kontribusi baru, baik dalam proses maupun produk (Amran, Ali:1991;21). Langkah-langkah penelitian ini:

1. Pembuatan media belajar (rekaman kaset).
  - a. Pemilihan materi, materi yang dipilih pencemaran lingkungan yang meliputi pencemaran udara, air dan tanah.
  - b. Pembuatan scenario, scenario menggunakan bahasa audio dan isinya sesuai dengan kompetensi dasar dan indicator pengajaran.
  - c. Proses rekaman kaset, dilakukan di studio Classy FM GSG.komplek PT. Semen Padang.
  - d. Pemutaran ulang, bertujuan untuk meneliti kembali kekurangan yang ada sehingga kaset yang telah jadi bagus, merdu dan sesuai dengan konsep materi yang disampaikan.
  - e. Revisi kaset dilakukan pada penyampaian dalam scenario dikurangi kecepatannya dan bahasa yang kurang jelas diperjelas.
  - f. Uji coba kaset dilakukan di SMA N 14 Padang dan SMA N 4 Padang.
  - g. Perbaiki, melalui penyebaran angket pada siswa dan guru kimia maka disimpulkan bahwa rekaman kaset yang dibuat tidak perlu dilakukan perbaikan.
  - h. Hasil akhir didapatkan dua versi kaset yang sudah jadi.

2. Kelayakkan rekaman kaset dihitung dengan menggunakan rumus

$$r = x/n, \text{ dimana } x = \Sigma x/N$$

keterangan :

r= nilai kelayakan

n= jumlah item angket

x= nilai rata-rata responden

N= jumlah responden

$\Sigma x$ = jumlah nilai seluruh responden

Menurut Likert angka standar uji kelayakan suatu media apabila berada diatas angka 2,5 layak digunakan, yang dapat nilai tertinggi 4 ditambah nilai terendah 1 kemudian dibagi dua, sehingga didapat batas kelayakkan 2,5 (Ardhana,1987;100).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

#### Rekaman kaset versi santai dari angket siswa

Setelah didapatkan data sesuai dengan skor angket siswa (versi santai) maka data tersebut diolah dengan menggunakan skala Likert sbb:

$$x = \Sigma x/N = 528/30 = 18,2$$

$$r = x/n = 18,2/5 = 3,64$$

Nilai kelayakan rekaman kaset versi santai dari angket siswa  $r=3,64$  berarti nilai kelayakan  $r > 2,5$  yang dapat dinyatakan bahwa rekaman kaset versi santai ini layak digunakan sebagai media belajar alternative pada materi system periodic unsur.

Item	Respon	Interprestasi Data
1. Mengenai suara dalam kaset	3,6	Suara merdu Dialog bersih
2. Dialog dalam kaset	3,1	Ingin memiliki
3. Keinginan untuk memiliki kaset system	3,6	Komunikatif

periodic unsur	3,7	
4. Kalimat yang digunakan dalam kaset	3,6	perlu
5. Perlukah materi system periodic unsur dikasetkan		

Tabel.1. Skor rata-rata kelayakan rekaman kaset versi santai dari angket siswa  
**Rekaman kaset versi serius dari angket siswa**

Untuk data rekaman kaset versi serius sesuai skor angket siswa di atas maka pengolahan data menggunakan skala Likert sbb:

$$X = \Sigma x/N = 529/30 = 18,2$$

$$r = x/n = 18,2/5 = 3,64$$

nilai kelayakan rekaman kaset versi serius dari penyebaran angket siswa,  $r > 2,5$  yang dapat dinyatakan kaset ini layak sebagai media alternatif belajar pada materi system periodic unsur.

Item	Respon	Interprestasi Data
1. Mengenai suara dalam kaset	3,7	Suara merdu Dialog bersih
2. Dialog dalam kaset	3,5	Ingin memiliki
3. Keinginan untuk memiliki kaset system periodic unsur	3,5	Komunikatif
4. Kalimat yang digunakan dalam kaset	3,6	perlu
5. Perlukah materi system periodic unsur	3,8	

dikasetkan

Tabel.2. Skor rata-rata kelayakan rekaman kaset versi serius dari angket siswa

**Rekaman kaset versi santai dari angket guru**

Setelah didapatkan data sesuai dengan skor angket guru (versi santai) maka data tersebut diolah dengan menggunakan skala Likert sbb:

$$x = \Sigma x / N = 52 / 3 = 17,33$$

$$r = x / n = 17,33 / 5 = 3,47$$

Berarti nilai kelayakan rekaman kaset versi santai dari penyebaran angket guru kimia  $r > 2,5$  yang dapat dinyatakan bahwa rekaman kaset versi santai ini layak digunakan sebagai media belajar alternative pada materi system periodic unsur.

Item	Respon	Interprestasi Data
1. Mengenai suara dalam kaset	3,7	Suara merdu Dialog bersih
2. Dialog dalam kaset	3,3	Komunikatif
3. Kalimat yang digunakan dalam kaset	3,7	Sesuai
4. Kesesuaian materi system periodic unsure dengan kurikulum 2013	4,0	Santai
5. Rekaman kaset digunakan saat	2,7	

Tabel.3. Skor rata-rata kelayakan rekaman kaset versi santai dari angket guru

**Rekaman kaset versi serius dari angket guru**

Dari analisa rekaman kaset versi serius untuk guru dari lima item pernyataan angket yang diberikan pada 2 orang guru kimia dapat dilihat pengolahan data sbb:

$$x = \Sigma x / N = 37 / 2 = 18,5$$

$$r = x / n = 18,5 / 5 = 3,7$$

Berarti nilai kelayakan rekaman kaset versi santai dari penyebaran angket guru kimia  $r > 2,5$  yang dapat dinyatakan bahwa rekaman kaset versi santai ini layak digunakan sebagai media belajar alternative pada materi system periodic unsur.

Item	Respon	Interprestasi Data
1. Mengenai suara dalam kaset	3,5	Suara merdu Dialog bersih
2. Dialog dalam kaset	4,0	Komunikatif
3. Kalimat yang digunakan dalam kaset	3,5	Sesuai
4. Kesesuaian materi system periodic unsure dengan kurikulum 2013	4,0	Santai
5. Rekaman kaset digunakan saat	3,5	

Tabel.3. Skor rata-rata kelayakan rekaman kaset versi serius dari angket guru

**Pembahasan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dengan dua buah kaset yang memiliki dua versi berbeda yang dijabarkan sbb:

1. Rekaman kaset versi santai  
Penyebaran angket dilakukan terhadap 3 orang guru kimia dan 30 orang siswa SMA kelas x (sepuluh) yang diketahui bahwa penggunaan media rekaman kaset dengan versi santai ini layak digunakan sebagai media belajar alternative, karena sesuai dengan yang dikemukakan oleh Nana Sudjana (1991:129) bahwa media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif yang dapat

merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga terjadi proses belajar.

2. Rekaman kaset versi serius

Proses pengambilan data diambil dengan melakukan penyebaran angket terhadap 2 orang guru kimia dan 30 orang siswa SMA kelas x (sepuluh) yang dapat diketahui bahwa penggunaan media rekaman kaset versi serius layak digunakan sebagai media alternative, karena sesuai dengan yang diungkapkan oleh Nana Sudjan (1991;129) bahwa media audio adalah media yang mengandung pesan dalam bentuk auditif yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga terjadi proses belajar.

Media rekaman kaset ini dapat digunakan sebagai media belajar alternative bagi siswa yang dimanfaatkan saat istirahat (santai), karena dari segi penggunaannya yang mudah dan efisien serta efektif dari segi waktu. Hal ini diperkuat dari data hasil penelitian, dimana:

1. Media rekaman kaset yang telah dibuat mempunyai kelebihan diantaranya memiliki suara yang merdu, kalimat yang digunakan komunikatif dan dialognya yang bersih atau jelas. Dimana untuk suara skor rata-rata siswa versi santai 3,6 dan kaset versi serius 3,7. Untuk kalimat yang digunakan dilihat dari skor rata-rata siswa versi santai 3,7 dan kaset versi serius 3,6. Sedangkan dialog bersih didapatkan skor rata-rata siswa pada kaset versi santai 3,1 dan kaset versi serius 3,5 ini disebabkan oleh kaset versi santai mempunyai suara latar sedangkan kaset versi serius tidak ada suara latar.
2. Media rekaman kaset dapat digunakan dalam memanfaatkan

waktu istirahat siswa. Hal ini sesuai dengan skor rata-rata guru pada rekaman kaset versi serius 3,5 sedangkan rekaman kaset versi santai dengan skor rata-rata guru 2,7 yang mana sebagian guru berpendapat agar menggunakan di sekolah saat PBM.

3. Materi kimia dalam kaset sesuai dengan kurikulum 2013 yang ditunjukkan skor rata-rata guru pada rekaman kaset versi santai versi serius 4,0.

Materi kimia yang terdapat dalam rekaman kaset sesuai dengan materi pelajaran sekolah, karena berdasarkan kurikulum 2013.

### **KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa media rekaman kaset yang dibuat dan setelah diujicobakan, ternyata dari segi kesesuaian dengan kurikulum, mempunyai suara yang merdu dan ketertarikan siswa, maka media rekaman kaset yang dibuat layak digunakan sebagai media belajar alternative bagi siswa dalam mempelajari materi system periodic unsur di kelas x (sepuluh) SMA. Dimana dari hasil uji angket rekaman kaset didapatkan nilai sbb:

1. Rekaman kaset versi santai dari angket siswa 3,5 dan angket guru 3,5.
2. Rekaman kaset versi serius dari angket siswa 3,6 dan angket guru 3,7.

Saran dari peneliti yaitu diharapkan agar:

1. Menjadikan media rekaman kaset sebagai media belajar alternative dalam mempelajari system periodic unsur.
2. Mengembangkan media rekaman kaset untuk judul dan topic yang lainnya sehingga didapatkan media belajar yang dapat digunakan siswa.
3. Mengembangkan media rekaman kaset ini ke bentuk media yang

lebih sempurna seperti VCD, siaran radio pendidikan di RRI, siaran pendidikan di TVRI, tutorial kimia dsb.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ali, Muhammad."Guru Dlam Proses Belajar Mengajar". Sinar Baru Algensindo Angkasa. Bandung. 1992.
- Amien, Moh."Mengajar Ilmu Pengetahuan Alam Dengan Metode Discovery dan Ingury". P2LPTK. Jakarta. 1987.
- Amran, Ali."Panduan Kegiatan Penelitian IKIP Padang". Padang:Lembaga Penelitian IKIP Padang. 1997.
- Anderson, Ronald. H."Pemilihan dan Pengembangan Media Untuk Pelajaran". PT. Grafindo Persada. Jakarta. 1994
- Ardhana, W. "Bacaan Pilihan Dalam Metode Penelitian Pendidikan". P2LPTK. Jakarta. 1987.
- Arsyad, Azhar. "Media Pengajaran". PT. PT. Grafindo Persada. Jakarta. 1995.
- Danim, Sudarwan."Media Komunikasi Pendidikan". Bumi Aksara. 1995.
- Dimiyati dan Drs Mudjiono."Belajar dan Pembelajaran". Rineka Cipta. Jakarta. 1999.
- Ensiklopedia Nasional Indonesia. "Ensiklo.....". Jakarta. 1996.
- Hamalik, Oemar. "Media Pendidikan". PT. Citra Aditya Bakti. Bandung. 1989.
- Hamzah, Amir."Media Audio Visual". PT. Gramedia. Jakarta. 1988.
- Heinich, R, Molenda, M. & Russel, J.D."Intructional Media and The New Technologies of Intruction". New York. 1982.
- Latuheru, John. D. "Media Pengajaran". Departemen P dan K. Jakarta.1988.
- Morris Neibuger, Prof. Emeribo. 'Memahami Lingkungan Atmosfer Kita'. (Terjemahan). University of California, Los Angeles. Penerbit ITB. Bandung.1995.
- Purba, Michael."Buku Pelajaran Ilmu Kimia Untuk SMA kelas x (sepuluh)". Erlangga. Jakarta. 2015.
- Sardiman, A.M. "Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar". PT. Grafindo Persada. Jakarta. 1996.
- Soetomo."Media Pengajaran". Erlangga. Jakarta. 1993.
- Slameto."Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi". Rineka Cipta. Jakarta. 1987.
- Subiyanto. "Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam". P2LPTK. Jakarta. 1988.
- Sudiman."Ilmu Pendidikan". PT. Remaja Rusda Karya. Bandung. 1992.
- Sudjana, Nana."Media Pengajaran". Sinar Baru. Bandung. 1987.
- Udin, Tamsik."Ilmu Pendidikan". Epsilon. Jakarta. 1987.

