

**PENGEMBANGAN MEDIA *COMPUTER ASSISTED INSTRUCTION* PADA MATA
PELAJARAN KIMIA MATERI STOIKIOMETRI BAGI SISWA KELAS X SMA TERBUKA
DI SMA NEGERI 19 SURABAYA**

Panji Andrian Sundoro¹⁾, Lamijan Hadi Susarno²⁾

¹⁾Mahasiswa S1 Tek. Pendidikan, FIP, Universitas Negeri Surabaya,ilmih.chemil@gmail.com

²⁾Dosen S1 Jurusan TP, FIP, Universitas Negeri Surabaya.

ABSTRAK

Pendidikan dalam pelaksanaannya selama ini masih kurang dapat dijangkau oleh semua orang baik itu dalam segi ruang dan waktu utamanya pada jenjang SMA. Keterbatasan ruang dan waktu dapat di atasi dengan variasi dan terobosan baru dalam dunia pendidikan yaitu dengan adanya SMA Terbuka untuk orang yang belum dapat mengikuti pendidikan. Pada pelaksanaannya SMA Terbuka mengalami kendala yaitu minimnya waktu tutorial tatap muka sehingga siswa harus menerima materi banyak dalam waktu yang singkat karena sistem pembelajaran di SMA Terbuka adalah sistem pembelajaran mandiri. Dengan adanya permasalahan tersebut maka adanya pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dengan model tutorial dapat mengatasi permasalahan yang timbul dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dengan menggunakan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) bersifat interaktif, sesuai dengan konsep pembelajaran mandiri yaitu meminimalisir bantuan dari orang lain (guru). Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) adalah model pengembangan R & D (*Research and Development*) oleh Borg & Gall. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan angket. Jenis data yang diperoleh berupa data kualitatif dan kuantitatif. Hasil uji coba kelayakan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) hasil pengembangan pada uji coba ahli media I dan II mendapat persentase sebesar 82,50% dan termasuk kategori sangat baik, sedangkan ahli materi I dan II menghasilkan 83,75% dengan kategori sangat baik, uji coba perorangan 97,60% dengan kategori sangat baik, uji coba kelompok kecil dengan persentase sebesar 87,80% kategori sangat baik. Dapat disimpulkan bahwa media CAI (*Computer Assisted Instruction*) dalam mata pelajaran Kimia dinyatakan sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Selanjutnya tindakan untuk mengetahui keefektifan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) pengembang menggunakan uji-t dengan $d.b = N_1 + N_2 - 2 = 24 + 24 - 2 = 46$ dengan taraf kesalahan 5% (0,05), maka nilai $t_{0,05}$ harga $t = 2,000$ dan t-hitung adalah 2,941. t hitung lebih besar daripada t tabel ($2,941 > 2,000$) dengan demikian H_0 ditolak dan H_a diterima atau terbukti bahwa pengembangan media CAI (*Computer Assisted Instruction*) pada mata pelajaran Kimia bagi siswa SMA Terbuka 19 Surabaya efektif untuk diterapkan.

Kata Kunci : Pengembangan, Media *Computer Assisted Instruction* (CAI), SMA Terbuka

ABSTRACT

The execution of education along this period less reached by all of the people for space and time factors, especially in Junior High School level. The limitation of space and time can be solved with new variation and innovation in education field that is the existence of SMA Terbuka for those people who have not joined the education. During the implementation in SMA Terbuka finds obstacle which is the minimum of face to face in tutorial time so the students must accept many materials in a short time since learning system in SMA Terbuka is independent learning system. Concerning to that problems, the development of media CAI (*Computer Assisted Instruction*) with tutorial model can overcome the problems in teaching and learning process. Learning by using media CAI (*Computer Assisted Instruction*) are interactive, suitable for independent learning concept which is decrease help from other people (teacher). Development model that be used in developing media CAI (*Computer Assisted Instruction*) is R & D (*Research and Development*) by Borg & Gall. Data collection method that be used are interview and questionnaire. The data itself are both qualitative and quantitative. The result of advisability test of media CAI (*Computer Assisted Instruction*), the result of development media expert I and II got 82,50% and includes in very good category, while material expert I and II produced 83,75% with very good category, individual test got 97,60% with very good category, test in a small group got 87,80% very good category. It can be concluded that media CAI (*Computer Assisted Instruction*) in teaching Chemistry is suitable to be used in teaching and learning process. While in order to know the effectiveness of media CAI (*Computer Assisted Instruction*) the developer uses t-test with $d.b = N_1 + N_2 - 2 = 24 + 24 - 2 = 46$ with error 5% (0,05), so

Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri
Bagi Siswa Kelas X SMA Terbuka Di SMA Negeri 19 Surabaya

t-value $t_{0,05}$ price $t = 2,000$ and t is $2,941$. t is bigger than t table ($2,941 > 2,000$) hence H_0 rejected and H_a accepted or proved that the development of media *CAI (Computer Assisted Instruction)* in Chemistry course for the students of *SMA Terbuka 19 Surabaya* is effective to be implemented.

Keywords : Development, Media *Computer Assisted Instruction (CAI)*, SMA Terbuka

PENDAHULUAN

Pendidikan dalam pelaksanaannya selama ini masih kurang dapat dijangkau oleh semua orang baik itu dalam segi ruang dan waktu. Banyaknya lulusan SMP/MTS yang terpaksa tidak/belum bisa melanjutkan ke tingkat SMA/SMK/MAN dikarenakan beberapa faktor baik itu dari segi ekonomi, Geografis, Sosiologis dan lain-lain. SMA Terbuka adalah salah satu alternatif layanan pendidikan yang dipandang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan pendidikan setingkat Sekolah Menengah Atas (SMA), dengan proses pembelajaran yang bersifat fleksibel dan biaya yang relatif terjangkau oleh masyarakat luas.

Satu di antara sekolah penyelenggara SMA Terbuka adalah SMA Negeri 19 Surabaya, yang merupakan salah satu model layanan pendidikan alternatif jalur sekolah tingkat menengah. Layanan pendidikan SMA Terbuka dengan sistem belajar jarak jauh diperuntukkan bagi peserta didik yang memiliki kendala tertentu (Pustekkom(2005) dalam Siahaan, (2008:3). Siswa SMA Terbuka 19 Surabaya adalah lulusan SMP, Madrasah Tsanawiyah (MTs) atau yang sederajat maupun siswa putus sekolah pada jenjang pendidikan menengah dengan rentangan usia antara 15-18 tahun dengan berbagai macam masalah mulai dari masalah ekonomi, masalah keluarga, masalah kenakalan remaja dan lain-lain. Tidak ada perbedaan mengenai siswa yang diterima di SMA Terbuka dengan siswa yang diterima di SMA reguler/konvensional dan memperoleh ijazah yang sama dengan siswa yang diterima di SMA Negeri . Perbedaan baru tampak waktu proses pembelajaran berlangsung, di mana sebagian besar kegiatan belajar SMA Terbuka dilakukan secara mandiri, baik di Tempat Kegiatan Belajar (TKB), di rumah atau di tempat lainnya.

Melalui wawancara dengan guru kelas X mata pelajaran kimia pada tanggal 13 Maret 2015 proses pembelajaran mata pelajaran Kimia kelas X di SMA Terbuka beberapa fakta yang di peroleh di lapangan adalah karakteristik materi dengan sub materi yang banyak, minimnya tutorial tatap muka yang diberikan berdasarkan RPP untuk lebih jelasnya dapat dicermati di lampiran 2 halaman 108, karakteristik siswa yang cenderung bermasalah. Siswa SMA Terbuka 19 adalah siswa yang belum bisa melanjutkan ke SMA karena beberapa masalah yaitu masalah ekonomi sehingga mereka terpaksa harus bekerja, masalah kenakalan remaja, masalah dalam keluarga atau broken home dll. Permasalahan belajar yang timbul akibat fakta yang ada yaitu siswa tidak dapat berkonsentrasi dengan maksimal sehingga kurang dapat

menangkap materi yang di sampaikan karena dengan waktu yang sedikit siswa harus menerima materi yang banyak. Akibatnya siswa SMA Terbuka dalam proses pembelajaran, tidak dapat mencapai kompetensi dasar untuk lebih jelasnya dapat dicermati pada lampiran 3 halaman 116. Siswa tidak mencapai Standar Ketuntasan Minimum yang diharapkan, dengan adanya indikator hasil belajar siswa dapat mencapai Standar Kompetensi yang sudah ditentukan. Sehingga siswa kurang bisa menerapkan dan memanfaatkan materi Stokiometri dalam kehidupansehari-hari.

Kimia sendiri adalah ilmu yang mempelajari tentang materi dan sifat-sifatnya. Kimia atau sering disebut dengan ilmu kimia merupakan salah satu cabang dari sains fisik. Materi didefinisikan sebagai segala sesuatu yang mempunyai massa dan menempati ruang. Mata pelajaran kimia pada tingkat sekolah menengah atas merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dan tergolong mata pelajaran yang sulit untuk dipelajari karena membutuhkan ketelitian, pengertian, dan pemahaman terhadap materi yang bersifat kognitif dan psikomotorik sehingga pada proses pembelajarannya sering timbul masalah belajar.

Mata pelajaran kimia pada SMA Terbuka 19 Surabaya merupakan mata pelajaran yang menemui banyak hambatan dalam berjalannya proses pembelajaran. Hal ini dikarenakan kurangnya waktu dan kesempatan belajar siswa dengan guru yang hanya memiliki 2 jam pelajaran dalam satu minggu yang terdiri dari 1 jam pelajaran tatap muka dan 1 jam pelajaran mandiri, padahal mata pelajaran kimia tergolong mata pelajaran yang sulit. Sedangkan siswa pada prinsipnya mempunyai kemungkinan yang sama untuk berhasil dalam belajarnya apabila diberikan kesempatan dan perlakuan yang sesuai dengan karakteristiknya (Pustekkom-Depdiknas (1999) dalam Siahaan, (2008:4).

Kriteria media yang akan digunakan dalam proses pembelajaran Kimia untuk kelas X SMA Terbuka yaitu media pembelajaran sederhana yang mampu memberikan sebuah proses pembelajaran interaktif sehingga memberikan pengalaman belajar secara mandiri. Siswa tidak harus menunggu tutorial tatap muka dengan guru mata pelajaran untuk berinteraksi mendapat penjelasan seperti selama ini dengan menggunakan modul, namun siswa dapat langsung belajar mandiri dengan media yang interaktif sehingga dapat memaksimalkan kesempatan belajar. Diperlukannya media yang interaktif yaitu CAI untuk dapat membantu mengatasi permasalahan yang terjadi pada saat

Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri Bagi Siswa Kelas X SMA Terbuka Di SMA Negeri 19 Surabaya

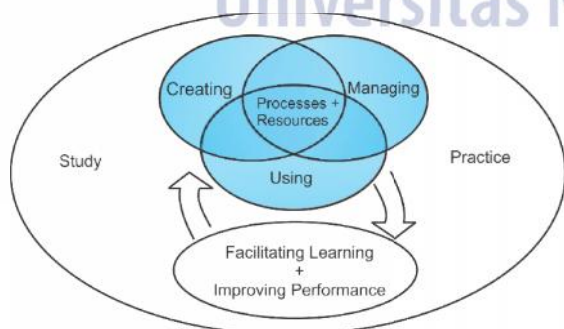
pembelajaran mandiri di kelas, guna memaksimalkan 1 jam pelajaran yang dilakukan secara mandiri oleh siswa di dalam kelas.

Media pembelajaran berbasis komputer merupakan media pembelajaran interaktif yang dapat memaksimalkan kesempatan belajar siswa, selain itu siswa dapat menggunakan media pembelajaran berbasis komputer sesuai dengan kebutuhan dan kecepatan belajarnya masing-masing. Maka dari itu diperlukan media pembelajaran berbasis komputer untuk mengatasi permasalahan belajar dan memudahkan guru untuk memberikan proses pembelajaran terhadap siswa. Mengingat fasilitas yang dimiliki oleh SMA Terbuka 19 terbilang lengkap dan memiliki laboratorium yang memadai dapat di cermati pada lampiran 18 halaman 139 maka tidak ada kendala untuk menerapkan pembelajaran bermedia ataupun berbasis komputer.

Media yang akan dikembangkan adalah media yang mampu memberikan pembelajaran mandiri dan interaktif terhadap siswa yaitu media CAI (*Computer Assigned Instruction*). Melalui bentuk media yang khusus dirancang sebagai media pembelajaran mata pelajaran Kimia tersebut mampu memberi motivasi dan pengalaman belajar lebih banyak kepada siswa dibanding dengan hanya menggunakan modul agarsiswa SMA Terbuka belajar secara mandiri tanpa atau dengan seminimal mungkin bantuan orang lain, baik secara perseorangan maupun dalam kelompok kecil. (Pustekom-Depdiknas, (2000) dalam Siahaan, (2008:4).

Adapun materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam media CAI ini adalah materi Stoikiometri. Materi Stoikiometri ini merupakan materi yang memiliki kesinambungan antara perhitungan Masa Atom, Mol, dan Volume. Sehingga materi Stoikiometri tergolong materi yang sulit pada mata pelajaran kimia kelas X SMA Terbuka.

KETERKAITAN DENGAN KAWASAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN



Kawasan Teknologi Pendidikan (Molenda, 2008)

Menurut Janusweski & Molenda memproduksi atau mengembangkan media sesuai dengan tujuan pembelajaran, dukungan terhadap sebuah pelajaran, kemudahan memperoleh media, keterampilan guru, ketersediaan waktu untuk menggunakannya dan taraf berfikir siswa berdasarkan domain teknologi pendidikan bisa dikatakan sama dengan menciptakan atau (*Creating*) media pembelajaran secara khusus yang digunakan untuk proses pembelajaran tertentu pada suatu lembaga. Domain *Creating* (menciptakan) mengacu pada teori, penelitian, dan praktik yang terlibat dalam pembuatan materi pembelajaran, lingkungan belajar, belajar dan keseluruhan sistem belajar mengajar yang memiliki latar yang berbeda, baik formal maupun non-formal. Sebagaimana Penelitian yang dilakukan pada “Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* dalam mata pelajaran kimia materi stoikiometri bagi siswa kelas X SMA Terbuka di SMA Negeri 19 Surabaya”.

Penelitian yang dilakukan selain masuk pada domain *creating* (pengembangan) yaitu masuk juga pada domain *managing* dengan mengelola berbagai aspek yang berkaitan langsung dengan proses pembelajaran yaitu sumber belajar berupa media dan guru, kemudian mengolah metode pembelajaran dengan mempertimbangkan RPP, silabus dan fasilitas pembelajaran pembelajaran yang ada.

Terakhir adalah masuk pada domain *Using* yaitu menggunakan media pada proses pembelajaran di kelas. Dengan menerapkan RPP yang di buat dan metode yang telah di pilih untuk melaksanakan proses pembelajaran.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) seperti yang dijelaskan oleh Borg & Gall (1983:772) :

“*Educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational products. The step of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be develop, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it will be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field testing stage. In indicate that product meets its behaviorally defined objectives*”.

Yang artinya, riset dan pengembangan pendidikan (R & D) adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Langkah-langkah dalam proses ini pada umumnya dikenal sebagai siklus R & D,

yang terdiri dari pengkajian terhadap hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan validitas komponen-komponen pada produk yang akan dikembangkan, mengembangkannya menjadi sebuah produk, pengujian terhadap produk yang dirancang, dan peninjauan ulang dan mengoreksi produk tersebut berdasarkan ujicoba. Hal itu sebagai indikasi bahwa produk temuan dari kegiatan pengembangan yang dilakukan mempunyai objektivitas. Produk pendidikan (*educational product*) dalam istilah tersebut memiliki arti yang luas dan tidak hanya mencakup wujud material seperti buku-buku teks, film-film pembelajaran dsb; tetapi juga berhubungan dengan pengembangan proses dan prosedur, seperti pengembangan metoda atau model. Dengan dasar tersebut, maka pendekatan penelitian dan pengembangan dipandang memiliki langkah-langkah yang prosedural sehingga memudahkan pengembangan untuk dapat melalui setiap langkahnya serta model ini memiliki urutan yang sistematis sehingga dapat menghasilkan media yang layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Langkah-langkah yang terdapat dalam model ini pada dasarnya memiliki 2 tujuan yaitu mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan.

Adapun teknik analisis data yang digunakan adalah :

Teknik perhitungan PSA (Persentase setiap aspek) dengan rumus:

$$PSA = \frac{\sum \text{alternatif jawaban terpilih setiap aspek}}{\sum \text{alternatif jawaban terpilih setiap aspek}} \times 100 \%$$

Perhitungan PSA ini untuk menghitung persentase dari setiap aspek pada variabel yang terdapat pada media yang dievaluasi.

Untuk menghitung tingkat efektifitas media menggunakan rumus uji-t sebagai berikut untuk:

$$t = \frac{M_y - M_x}{\sqrt{\left(\frac{\sum Y^2 + \sum X^2}{N_y + N_x - 2}\right) \left(\frac{1}{N_y} + \frac{1}{N_x}\right)}}$$

Keterangan :

M = nilai rata-rata hasil per kelompok

N = Banyaknya subjek

X = Deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

Y = Deviasi Setiap nilai y_2 dan y_1

(Arikunto, 2010: 86)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengembangan ini menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran yaitu berupa *media CAI*

(*Computer Assisted Instruction*) yang digunakan dalam proses pembelajaran mata pelajaran.

Setelah melalui beberapa tahap pengembangan dan ujicoba maka *media CAI (Computer Assisted Instruction)* ini sudah layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut rekap data-data hasil uji coba dan revisi yang sudah didapat:

Data yang didapat pada kedua ahli materi, dari semua aspek reviewer ahli materi mendapatkan persentase nilai sebanyak 83,75%, maka dapat disimpulkan materi yang disajikan termasuk dalam kategori sangat baik menurut Arikunto (2008:245).

Data yang didapat pada kedua ahli media, dari semua aspek reviewer ahli media mendapatkan persentase nilai sebanyak 82,50%, maka dapat disimpulkan *media CAI* yang digunakan termasuk dalam kategori sangat baik menurut Arikunto (2008:245).

Sedangkan untuk hasil perhitungan data tes menggunakan uji tes yang dilakukan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen, dari hasil perhitungan pre test dan post test menghasilkan $h_0 =$ ditolak dan $h_a =$ diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa mengalami perbedaan dan peningkatan setelah menggunakan *media CAI (Computer Assisted Instruction)* untuk mata pelajaran Kimia Materi Stoikiometri bagi siswa Kelas X SMA Terbuka 19 Surabaya.

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan pada hasil pengembangan dan analisis data pada bab IV, maka penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

Berdasarkan hasil reviewer ahli materi dan ahli media maka dapat disimpulkan bahwa *media CAI (Computer Assisted Instruction)* dalam mata pelajaran kimia materi stoikiometri layak untuk digunakan bagi Siswa SMA Terbuka di SMA Negeri 19 Surabaya.

Berdasarkan data pre test dan post test antara kelas kontrol dan kelas eksperimen terhadap siswa Kelas X SMA Terbuka 19 Surabaya pada mata pelajaran Kimia Materi Stoikiometri, maka penggunaan *media CAI (Computer Assisted Instruction)* dalam mata pelajaran kimia materi stoikiometri dapat meningkatkan hasil belajar Siswa SMA Terbuka di SMA Negeri 19 Surabaya.

B. Saran

Berdasarkan keseluruhan dari hasil dan pembahasan pada penelitian ini, maka diberikan beberapa saran yang diharapkan sehingga dapat lebih meningkatkan penelitian dan pengembangan yang selanjutnya.

Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri
Bagi Siswa Kelas X SMA Terbuka Di SMA Negeri 19 Surabaya

Pada pengembangan selanjutnya dalam pengembangan yang sama, hendaknya membuat media yang lebih fleksibel dengan membungkus materi secara sederhana serta kuis yang interaktif dan lebih banyak variasi animasi yang mendukung penjelasan materi. Sehingga pembelajaran yang diterapkan lebih efektif walaupun dengan waktu yang terbatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Terjemahan AECT 1986, AECT 1977. *Satuan Tugas Definisi dan Terminologi AECT*. Jakarta: CV Rajawali.
- Arikunto, Suharsimi 1998. *Prosedur Penelitian suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : PT Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Proses Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. 1983. *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Borg, W.R. & Gall, M.D. Gall. 1989. *Educational Research: An Introduction. Fifth Edition*. New York: Longman.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2010. *Strategi Belajar Mengajar (Edisi Revisi)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Januszewski, Alan and Michael Molenda.2008. *Educational Technology: A Definition With Commentary*. New York.
- Sadiman, Arief S. 2003. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan dan Pemanfaatan*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sagala, Syaiful. 2012. *Konsep & Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Seels, Barbara B. dan Rita C. Richey. 1994. *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Diterjemahkan oleh Dra. Dewi S. Prawiradilaga M.Sc. dkk. Dari buku aslinya *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Jakarta: Unit Percetakan Universitas Negeri Jakarta.
- Siahaan, Sudirman. 2008. *Perkembangan Sekolah Menengah Atas Terbuka (SMA Terbuka) selama 4 Tahun Masa Perintisan*. Jakarta.
- Susilana, Rudi & Cepi Riyana. 2007. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima.
- Sugiono. 2012. Tesis “*Pengembangan Model Blended Learning dengan Pendekatan ASSURE untuk Pelajaran Fiqih di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Ta’miriyah Surabaya*”. Pps Unesa
- Stanrock, John. 2007. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta. Kencana.
- UU No. 20 Tahun 2003** tentang SISDIKNAS.
- UUD 1945 pasal 31.
- Sudjana, Nana. 2004. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Suharsimi, Arikukunto. 2010. *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R n D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiono. 2012. Tesis “*Pengembangan Model Blended Learning dengan Pendekatan ASSURE untuk Pelajaran Fiqih di Sekolah Menengah Pertama (SMP) Ta’miriyah Surabaya*”. Pps Unesa.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R n D*. Bandung: Alfabeta.
- TIM BSNP. 2007. *Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.

Pengembangan Media *Computer Assisted Instruction* Pada Mata Pelajaran Kimia Materi Stoikiometri
Bagi Siswa Kelas X SMA Terbuka Di SMA Negeri 19 Surabaya

Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Yamin, H. Martinis, (2010). *Desain Pembelajaran Berbasis Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta, Penerbit Gaung Persada Press

