

PENGEMBANGAN PAKET PEMBELAJARAN KIMIA DENGAN PENDEKATAN KONSTRUKTIVISME

Ellizar*

Universitas Negeri Padang

*E-mail : non_jalius@yahoo.com

ABSTRACT

Based on a previous study, it was found that students' learning was not optimal. A Research and Development (R&D) has been conducted to develop a learning package with Constructivism Approach as suggested by Branch (2009), as known as ADDIE development mode consisted of analysis; design; development; implementation and evaluation. At the analysis phased, the Chemistry learning problems were identified. At the design phase, the module was designed. The module has been tested by using designed modelat the development phase. At the implementation phased the module and model had been tested. Based on the t-test, it was found that the new designed was significantly effective for the Chemistry instructional programs at the Junior High School level. This model was in line with the Constructivism Learning Cycle by Johnston (2001) and Modular Instructional. The syntax of the developed model consisted of apperception; working with activity sheet; misconception analysis; doing self-test; doing formative test. The implementation phase for the developed modules for Junior High School students was on the addictive and psychotropic materials. Based on a t-test analysis, t_{calc} was greater than t_{table} , the conclusion is that the instructional with constructivism approach is significantly effective compare to the conventional model.

Key words: module; constructivism; Research and Development.

ABSTRAK

Berdasarkan penelitian terdahulu, pemahaman siswa dalam pembelajaran konsep kimia masih kurang optimal. Selanjutnya, sebuah penelitian lanjutan *Research& Development* (R&D) dalam bentuk pengembangan paket pembelajaran dengan pendekatan Konstruktivisme untuk tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) telah dilakukan. Model ini dikembangkan melalui penelitian lanjutan mengikuti langkah ADDIE (Branch, 2009) dimulai dari tahap *Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*. Tahap *Analysis* dilakukandenganmengidentifikasi proses pembelajaran Kimia SMP. Pada tahap *design* dikembangkan modul untuk pembelajaran kimia di SMP dan model pembelajaran menggunakan modul. Model ini dikembangkan dengan mengkombinasikan *Constructivist Learning Cycle* oleh Johnston (2001) dan pembelajaran dengan modul. Sintak pembelajaran model yang dikembangkan adalah apersepsi, mengerjakan Lembaran Kegiatan, analisis miskonsepsi, menjelaskan miskonsepsi, mengerjakan Lembaran kerja, melakukan Uji Diri dan Tes formatif. Pada tahap develop dilakukan uji coba modul dengan model pembelajaran yang dikembangkan. Berdasarkan masukan dilakukan revisi. Tahap implementasi dilaksanakan untuk dua materi, yaitu kelas VII pada materi asam, basa dan garam dan kelas VIII untuk materi zat adiktif dan psikotropika. Pada tahap evaluasi hasil tahap implementasi menunjukkan bahwa hasil $t_{hitung} > t_{tabel}$ untuk ke dua materi yang dieksperimenkan. Dari temuan dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran konstruktivisme dengan menggunakan modul lebih efektif digunakan dalam pembelajaran.

Kata kunci : Kimia; model pembelajaran, modul; constructivism.

1. PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan ilmu pengetahuan yang sangat berguna dalam kehidupan manusia, karena itu seharusnya kimia menjadi ilmu yang harus dikuasai agar siswa dapat menerapkan dan memanfaatkan pengetahuannya dalam kehidupan. Namun sangat disayangkan bahwa ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang ditakuti siswa. Untuk pembelajaran kimia di SMP, karena baru memperkenalkan kimia kepada siswa, sangat penting untuk menimbulkan kesan yang baik bagi siswa dalam pembelajaran kimia agar siswa tidak menganggap kimia itu sukar.

Menurut aliran konstruktivisme, pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari kepala seseorang ke orang yang lain. Siswa yang belajar harus mengkonstruksi sendiri pengetahuannya. Untuk itu, dalam proses pembelajaran, siswa harus aktif mengkonstruksi pengetahuannya. Keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajarnya. Dengan meningkatnya hasil belajar, maka kualitas pendidikan juga akan meningkat.

Berdasarkan penelitian terdahulu, peneliti telah mengembangkan model pembelajaran kimia dengan menggunakan modul untuk siswa SMA. Beberapa materi kimia dari kelas XI dan XII SMA telah diuji coba pembelajarannya dengan menggunakan modul yang dibuat dengan pendekatan konstruktivisme dengan menggunakan model pembelajaran yang telah dirancang tersebut. Namun karena modul tersebut belum digunakan secara luas, kebanyakan siswa tetap beranggapan belajar kimia itu sukar.

Kimia mulai dipelajari siswa di SMP. Peneliti berasumsi bahwa apabila dasar kimia yang dipelajari di SMP lemah, itu kemungkinan yang menyebabkan siswa takut belajar kimia di SMA. Berdasarkan pengamatan selama menjadi Pendamping untuk mata pelajaran MIPA di SMA dan SMP, terutama di SMP, ditemukan bahwa guru yang pada umumnya berlatar belakang bidang Fisika dan Biologi mengalami kesulitan mengajarkan kimia di SMP. Beberapa guru menanyakan cara mengajar materi kimia kepada tim pendamping karena tidak paham tentang materi tersebut. Adakalanya ketika ditanya kepada siswa, materi hanya diberi tugas baca saja. Berdasarkan pengamatan itulah peneliti berasumsi pemahaman dasar siswa dalam materi kimia lemah sehingga mereka mengalami kesulitan mempelajari materi lebih lanjut.

Kimia merupakan mata pelajaran yang tidak mudah dipahami oleh semua siswa karena bersifat abstrak dan memerlukan pemahaman konseptual. Namun kesulitan belajar siswa menyebabkan hasil belajar siswa SMP dalam belajar IPA rendah, terutama dalam bidang Kimia. Rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa diduga disebabkan

karena pengelolaan proses pembelajaran yang masih lemah disebabkan karena pemahaman siswa yang rendah terhadap konsep yang diajarkan.

Berdasarkan penelitian terdahulu pada saat menerapkan suatu strategi pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme menggunakan media modul sebagai alat bantu pembelajaran ternyata dapat meningkatkan motivasi dan memudahkan siswa memahami kimia sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Strategi pembelajaran ini menambah pemahaman guru tentang cara pembelajaran yang berpusat pada siswa (*Student-Centered Learning*). Dalam penelitian ini dikembangkan paket pembelajaran Kimia SMP terdiri dari modul pembelajaran dan model pembelajaran menggunakan modul tersebut. Modul dan model pembelajarannya dikembangkan dengan pendekatan konstruktivisme. Penelitian ini juga mengungkapkan efektivitas model pembelajaran yang telah dikembangkan untuk pembelajaran kimia menggunakan modul untuk siswa SMP. Modul yang digunakan adalah untuk materi Zat Adiktif dan Psikotropika serta materi Asam, Basa dan Garam.

Pembelajaran dengan menggunakan modul memungkinkan siswa mengetahui sampai dimana tingkat pemahamannya karena siswa dapat melakukan evaluasi diri menggunakan kunci lembar jawaban yang dapat diminta siswa kepada guru. Penggunaan modul ini untuk siswa SMP bila diajar menggunakan model pembelajaran yang disempurnakan ini diprediksi akan meningkatkan motivasi belajar dan pemahaman siswa terhadap materi yang dipelajarinya.

Dogiamas (1998) menyatakan "*I had some trouble with the self reverential nature of the material. Since the subject is the "meaning of meaning" at various levels, it's easy to become confused and fall into "black hole" where the text seems "meaningless"*" [1].

Berdasarkan pendapat Dogiamasini pula dirancang modul pembelajaran Kimia yang minimalin formasi verbal. Informasi verbal yang *meaningless* karena berupa kata-kata yang tersusun secara verbal dirubah menjadi bentuk yang lebih berarti yaitu berupa gambar dan bagan. Modul berwarna yang dirancang untuk menerapkan pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran Kimia diprediksi dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa dalam belajar. Modul yang dilengkapi dengan gambar dan bagan berwarna akan memudahkan siswa untuk mengingat konsep yang dipelajarinya. Dengan aktifnya siswa menemukan konsep maka konstruktivisme dalam pembelajaran dapat terlaksana. Peran guru dalam pembelajaran adalah sebagai fasilitator.

Dalam penelitian ini juga diungkapkan efektivitas model pembelajaran dengan modul dengan membandingkan dengan pembelajaran konvensional tanpa modul di SMP kelas VII dan kelas VIII.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*) yang dilaksanakan dengan pendekatan ADDIE [2]. Model ini dilaksanakan melalui lima Tahap, yaitu tahap *Analysis*, tahap *Design* tahap *Development*, tahap *Implementation* dan tahap *Evaluation*.

- 1) Tahap *Analysis* dimulai dengan validasi terhadap masalah, menentukan tujuan instruksional, melakukan analisis terhadap siswa, mengidentifikasi sumber belajar, menentukan metoda penyampaian materi dan merumuskan rencana perbaikan.
- 2) Tahap *Design* dilakukan untuk memverifikasi kinerja yang diinginkan dan metoda pengujian yang tepat. Karena yang didisain adalah modul serta menyempurnakan model pembelajaran menggunakan modul yang telah dibuat pada penelitian terdahulu, pada tahap ini dikembangkan modul untuk materi Kimia SMP dan menyempurnakan model pembelajarannya.
- 3) Tahap *Develop* dilakukan melalui pengembangan media (uji kelayakan) terhadap modul meliputi petunjuk guru, petunjuk siswa, konteks materi (kejelasan, konsistensi, acurasi, kualitas, urutan, latihan), evaluasinya, dan petunjuk untuk pilot test
- 4) Tahap *implementasi* melalui pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul dengan model pembelajaran yang telah di sempurnakan.
- 5) Tahap *Evaluasi* dilakukan dengan mengamati reaksi siswa selama proses pembelajaran dan hasil belajar siswa.

Studi kepustakaan dilakukan untuk mendapatkan gambaran yang jelas tentang pendekatan konstruktivisme dalam pembelajaran. Kriteria yang diperlukan adalah untuk mendapat gambaran tentang peran guru dan peran siswa dalam pembelajaran. Peran guru adalah sebagai fasilitator sedang siswa harus mengkonstruksi sendiri pengetahuannya dalam pembelajaran karena pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari kepala seseorang ke orang lain.

Berdasarkan studi literatur, telah dikembangkan modul untuk pembelajaran kimia dan model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran Kimia menggunakan modul sebagai media pembelajaran. Model pembelajaran yang telah dikembangkan disempurnakan berdasarkan masukan yang diterima dari para ahli. Validasi model pembelajaran dengan teknik *Delphi* dimana teknik ini digunakan untuk mengumpulkan secara sistematis penilaian tentang suatu topik tertentu dengan melibatkan para pakar dalam bidang tersebut. Setelah diskusi dengan para ahli, dilakukan revisi untuk menyempurnakan model pembelajaran tersebut. Selanjutnya dilakukan uji coba pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah sesuai model yang dirancang.

Sebelum modul digunakan, diuji kelayakannya dengan menggunakan modul dalam pembelajaran pada siswa SMP. Tujuan uji coba tahap awal untuk mendapatkan informasi apakah modul pembelajaran yang dirancang layak digunakan untuk pembelajaran dan sejauh mana LKS dalam modul dapat memandu siswa dalam menemukan konsep kimia yang dipelajarinya. Pada tahap ini karena tujuan utama adalah untuk melihat apakah pernyataan tidak lengkap pada modul dapat menuntun siswa menemukan konsep Kimia, maka yang diolah adalah pengisian pernyataan tidak lengkap pada Lembaran Kegiatan Siswa. Hasil menunjukkan modul layak digunakan untuk pembelajaran

Untuk mengungkapkan efektivitas model pembelajaran konstruktivisme menggunakan modul yang dikembangkan, maka dilakukan penelitian eksperimen dengan melakukan pembelajaran dengan modul pada kelas eksperimen dengan sintak pembelajaran sesuai desain pembelajaran yang dirancang dan pembelajaran tanpa modul untuk kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan dengan cara membandingkan hasil belajar siswa yang belajar dengan pendekatan konstruktivisme menggunakan modul dan pembelajaran konvensional tanpa modul. Penelitian dilakukan di SMPN 10 Padang dan SMPN 1 Nan Sabaris.

Untuk mengungkapkan sejauh mana desain model pembelajaran yang dirancang efektif, digunakan instrumen penelitian berupa Lembaran Tes untuk mengukur hasil belajar siswa. Lembaran Tes berbentuk soal pilihan ganda yang terdapat dalam modul divalidasi sebelum digunakan. Butir tes yang dibuat dianalisis sebelum digunakan dengan memperhatikan tingkat kesukaran dan daya beda soal serta uji coba.

3. HASIL PENELITIAN

Hasil penelitian adalah sebagai berikut:

3.1. Tahap Analisis.

Studi literatur pembelajaran konstruktivisme yang dilakukan menghasilkan dua model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Model yang telah digunakan dalam pembelajaran konstruktivisme antara lain: Daur Belajar Konstruktivisme (*Constructivist Learning Cycle*) yang ditemukan oleh Johnston pada tahun 2001 [3]. Model lain adalah Model Konstruktivisme 5-Fase yang dikemukakan oleh Needham. Peran guru dalam proses pembelajaran adalah sebagai fasilitator dan motivator. Metode pembelajaran yang digunakan berorientasi pada aktivitas siswa (*student centered learning*). Sedangkan untuk pengembangan model pembelajaran yang akan dilakukan digunakan modul pembelajaran kimia yang dibuat dengan pendekatan konstruktivisme. Berdasarkan kriteria fase 1 maka dikembangkanlah model pembelajaran konstruktivisme

dengan memodifikasi cycle learning dan pembelajaran sistem modul yang dilakukan pada sekolah PPSP.

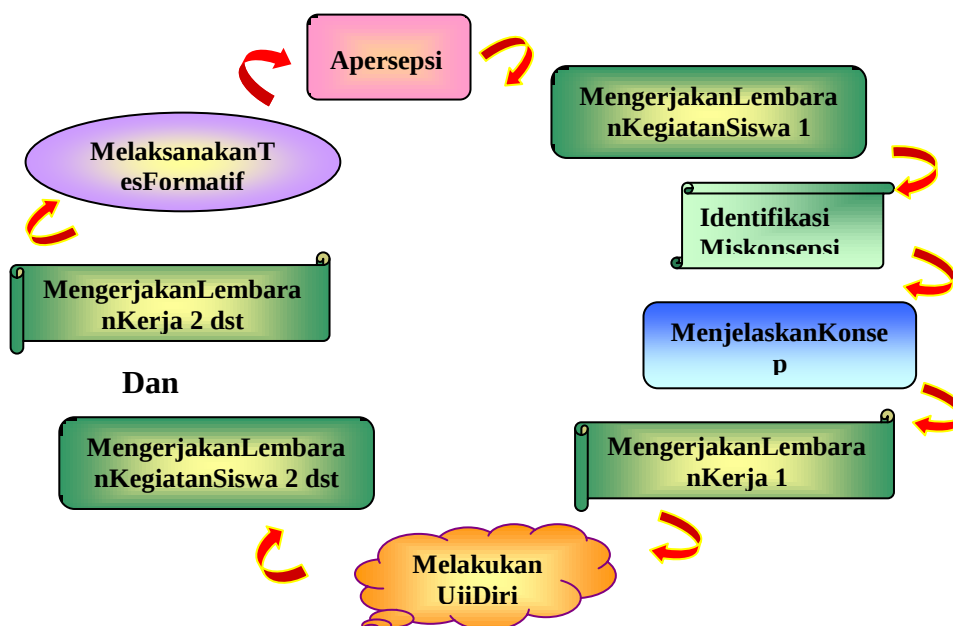
3.2. Tahap Design

3.2.1. Modul pembelajaran untuk materi kimia SMP yang dirancang

Modul pembelajaran untuk materi kimia SMP yang dirancang terdiri dari 1). Lembaran Kegiatan Siswa, 2). Lembaran Kerja, 3). Lembaran Tes, 4). Kunci Lembaran Kegiatan Siswa, 5). Kunci Lembaran Kerja dan 6). Kunci Lembaran Tes. Modul juga dilengkapi dengan Petunjuk Penggunaan Modul, Petunjuk untuk Guru, Peta Konsep, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar serta Indikator yang akan dicapai. Modul berwarna yang dilengkapi gambar, bagan dan peta konsep sangat disenangi siswa terungkap dari kesan siswa belajar menggunakan modul yang sangat positif dengan kelayakan 3,8 dari skala 1-4. (sangat layak).

3.2.2. Skema model pembelajaran

Skema model pembelajaran dengan grand teorinya model pembelajaran *Cycle Learning* dan dipadukan dengan pembelajaran dengan modul telah didiskusikan dengan pakar pendidikan. Perubahan model pembelajaran yang dilakukan dari model sebelumnya adalah menghilangkan langkah cross-check jawaban yang sebelumnya terdapat antara langkah mengerjakan LKS dengan identifikasi miskonsepsi. Selanjutnya langkah mengerjakan LKS 2 dilakukan setelah selesai uji diri oleh siswa setelah mengerjakan lembaran kerja 1 dan seterusnya. Model pembelajaran menggunakan modul yang dihasilkan adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model Pembelajaran Konstruktivisme Menggunakan Modul (Ellizar).

3.3. Tahap 3 adalah tahap *Develop*.

Pada tahap ini dilakukan uji kelayakan modul. Uji kelayakan dilaksanakan di SMP yang berbeda dengan implementasi pembelajaran untuk uji efektivitas pembelajaran dengan modul. Hasil menunjukkan modul layak digunakan untuk pembelajaran.

3.4. Tahap 4 adalah tahap implementasi

Tahap implementasi yaitu melaksanakan pembelajaran dengan dan tanpa modul. Implementasi pembelajaran dilaksanakan untuk materi Zat Adiktif dan Psikotropika untuk kelas VIII SMP yang dilaksanakan di SMN 10 Padang dan materi Asam, Basa dan Garam untuk siswa kelas VII di SMPN 1 Nan Sabaris. Pada masing-masing sekolah diambil satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan modul menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme. Sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional tanpa modul.

3.5. Fase 5 adalah Evaluasi.

Sistematika analisis data yang dilaksanakan melalui pelaksanaan uji normalitas, uji homogenitas serta distribusi perbedaan nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga diperoleh nilai rata-rata, simpangan baku (S), dan Varians (S^2) yang diikuti dengan uji-t.

Efektivitas model pembelajaran dilihat dari perbedaan hasil belajar siswa yang diberi perlakuan pembelajaran konstruktivisme menggunakan modul dengan kelompok siswa yang diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Hasil analisis data pada kelas VII untuk materi Asam, Basa dan Garam serta Zat Adiktif dan Psikotropika dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Deskripsi dan Pengolahan Data

Materi	Kelas	N	$\bar{X}$	S	S^2	L_o	L_t	F_h	F_t	t_{hit}	t_{tab}
Asam, basa & garam	Eksp.	31	50,48	12,67	160,59	0,1458	0,1591	1,09	1,84	2,87	2
	Kontr	31	41,13	13,27	176,18	0,1575	0,1591				
Zat adiktif & psikotropika	Eksp	33	83,52	7,26	52,76	0,1389	0,1542	1,28	1,82	3,36	1,67
	Kontr	34	76,47	8,23	67,65	0,0983	0,1519				

Uji normalitas ada ke dua kelompok data menghasilkan harga $L_o < L_t$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Disimpulkan nilai tes terdistribusi normal. Uji homogenitas juga menunjukkan bahwa ke dua kelas homogen dimana nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$

pada ke dua kelompok data sehingga disimpulkan kedua kelompok kelas adalah homogen.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, dilakukan pengujian hipotesis dengan Uji-t ada taraf signifikan 0,05 . Kedua kelompok data menunjukkan harga $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model pembelajaran konstruktivisme menggunakan modul efektif digunakan untuk pembelajaran kimia.

Evaluasi terhadap proses pembelajaran dan reaksi siswa selama pembelajaran juga menunjukkan aktifnya siswa selama pembelajaran dan siswa antusias melaksanakan diskusi pada waktu menemukan konsep yang dipelajari selama kegiatan mengerjakan LKS. Selain itu hasil angket terhadap siswa menunjukkan tingkat kesenangan belajar menggunakan model pembelajaran dengan modul memberikan hasil 3,8 dari skala 1-4 yang diberikan (kategori sangat layak).

3.6. PEMBAHASAN

Pembelajaran yang dilakukan dengan pendekatan konstruktivisme menggunakan modul berwarna sebagai alat bantu dalam penelitian ini meningkatkan pemahaman siswa lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran dengan pendekatan konvensional tanpa modul. Vernon A. Magnesen dalam <http://www.projectcepi.blogspot.com>. Menyatakan [4]:

Seseorang belajar: 10 % dari apa yang dia baca, 20% dari apa yang dia dengar, 30% dari apa yang dia lihat, 50% dari apa yang dia lihat dan dengar, 70% dari apa yang dia katakan dan 90% dari apa yang dia lakukan.

Pembelajaran menggunakan modul dengan pendekatan konstruktivisme dilakukan dengan cara mengaktifkan siswa dalam menemukan konsep Kimia yang terdapat dalam modul. Guru sebagai fasilitator hanya menjelaskan konsep-konsep yang kurang dipahami siswa apabila ditemukan miskonsepsi selama pembelajaran berlangsung. Sesuai dengan pendapat Magnesen di atas, dalam pembelajaran menggunakan modul, siswa melakukan kegiatan membaca modul, mengerjakan LKS, melihat gambar-gambar dan bagan dalam LKS serta mendengarkan waktu diskusi berlangsung, terlibat dalam diskusi sehingga siswa mengatakan sesuatu serta siswa juga melakukan sesuatu yaitu mengerjakan latihan yang terdapat dalam Lembaran Kerja serta melakukan eksperimen. Karena rangkaian kegiatan yang dilakukan siswa, diprediksi menyebabkan peningkatan pemahaman sehingga hasil belajar siswa meningkat.

Media modul memiliki kemampuan sebagai fungsi kognitif media visual. Menurut Buzan (2007) lambang visual atau gambar dapat memperlancar tujuan yang terkandung dari gambar. Gambar dan lambang visual yang terdapat dalam modul dapat membantu

siswa memahami konsep yang harus dipelajarinya. Dalam peta konsep, ditambahkan warna-warna yang menarik untuk meningkatkan retensi. Hal ini sesuai dengan pendapat Madden (2002): "warna juga merupakan cara yang sangat baik untuk menyimpan informasi dalam berbagai bagian otak. Warna merangsang informasi yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Warna mengaktifkan otak kanan." Adanya modul yang berwarna serta panduan dalam menemukan konsep terutama perlakuan pembelajaran konstruktivisme yang menuntut siswa lebih aktif diprediksi menyebabkan siswa lebih mudah memahami konsep yang diberikan. Adanya warna pada modul menyebabkan siswa lebih tertarik untuk membaca dan mengerjakan latihan pada modul, yang berdampak pada meningkatnya retensi. Dengan lebih aktifnya siswa, maka informasi lebih banyak tersimpan dalam memori karena siswa yang menemukan konsep.

Bloom (1982) menyatakan "*there are good learners and there are poor learners, there are faster learners and there are slower learners*" Hasil penelitian menunjukkan bahwa "*slower learners may learn as well as faster learners*" bila diberi waktu ekstra dan bantuan, mereka mampu mempelajari hal yang kompleks dan rumit seperti *good learners*.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme menggunakan modul merupakan pelayanan yang efektif dalam pembelajaran Kimia. Pada penelitian ini pendekatan konstruktivisme dengan menggunakan modul dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Disimpulkan bahwa model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dengan menggunakan modul yang juga dibuat dengan pendekatan konstruktivisme sangat efektif untuk pembelajaran Kimia.

4.2. Saran

Berdasarkan pembahasan dan simpulan temuan penelitian, maka dapat dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

Temuan penelitian yang diperoleh dari pembelajaran di kelas VIII SMPN 10 Padang dan kelas VII SMPN 1 Nan Sabaris. Sekolah ini diduga memiliki karakteristik tidak jauh berbeda dengan karakteristik SMP lain di Sumatera Barat. Temuan penelitian ini dalam batas-batas tertentu secara hati-hati dapat digeneralisasi pada sekolah dengan konteks yang tidak jauh berbeda.

5. PROSPEK

Model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dengan menggunakan modul mempunyai prospek yang baik apabila modul yang mendukung pelaksanaan pembelajaran dapat disediakan untuk sekolah-sekolah. Melalui langkah pembelajaran yang menuntut siswa menemukan konsep sendiri menyebabkan tingkat pemahaman siswa lebih tinggi dibandingkan siswa belajar tanpa menggunakan modul, adanya warna dan gambar serta bagan membantu siswa dalam memahami konsep dan meningkatkan retensi.

6. UCAPAN TERIMA KASIH.

Ucapan terimakasih peneliti tujukan kepada DIKTI yang telah mendanai penelitian pendahuluan yang menghasilkan modul pembelajan kimia untuk SMP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dougiamas, Martin. *A Journey into Constructivism*. (internet) 10 Agustus 2007. <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>
- [2] Buzan, Tony. *Buku Pintar Mind Map*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. 2007.
- [3] Dasna, I Wayan. *Learning Cycle dalam Pembelajaran Kimia*. Makalah disajikan dalam Penataran Guru Inti Bidang Studi Kimia MAN Model Se-Indonesia, Malang: FMIPA IKIP Malang. 1997.
- [4] Magnesen . Vernon. S.(internet) 8 Agustus 2007. <http://www.projectcepi.blogspot.com>.