

MODUL *Q-SETS*” SEBAGAI REKAYASA BAHAN AJAR KIMIA YANG BERMUATAN *QUANTUM LEARNING* DAN BERVISI SALINGTEMAS

Muhamad Imaduddin¹

¹Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Muhammadiyah Semarang

email: muhamad.imaduddin89@gmail.com

Abstrak

Melihat cakupan materi mata pelajaran kimia yang luas tersebut, tentu saja diperlukan waktu pembelajaran kimia yang tidak singkat untuk mencapai ketuntasan belajar. Guru dituntut untuk memaksimalkan pembelajaran padahal mata pelajaran kimia seharusnya tidak hanya diajarkan secara teoritis tetapi juga praktis. Untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu tersebut, maka guru harus dapat menyusun suatu bahan ajar efektif untuk pembelajaran. Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar serta sebagai media pembelajaran cetak. Cara dan gaya belajar merupakan kunci untuk mengembangkan kinerja seseorang termasuk siswa di sekolah. *Quantum learning* mencakup aspek-aspek penting dalam program *neurolinguistik* (NLP), yaitu suatu penelitian tentang bagaimana otak mengatur informasi. Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar modul menggunakan pendekatan *quantum learning* diharapkan dapat mempengaruhi hasil belajar siswa. Terkait dengan *quantum learning* adalah perumusan AMBAK (Apa Manfaatnya Bagiku). Wujud perumusan tersebut diwujudkan dalam bentuk visi salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat). Berdasarkan latar belakang di atas, muncul beberapa masalah antara lain bagaimana menyusun modul *Q-SETS* sebagai bahan ajar kimia yang bermuatan *quantum learning* dan bervisi salingtemas, serta adakah pengaruh penggunaan modul *Q-SETS* pada materi pokok reaksi oksidasi dan reduksi terhadap hasil belajar siswa. Aplikasi *quantum learning* bervisi salingtemas dalam modul *Q-SETS* dapat berupa kegiatan pencarian gaya belajar diri sendiri, peta konsep, penemuan AMBAK melalui analisis SETS, dan konsep TANDUR. Hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan desain modul *Q-SETS* adalah modul sebagai bahan ajar siswa harus mampu melayani kebutuhan siswa dengan modalitas visual, auditorial, maupun kinestetik sehingga informasi dalam modul dapat diserap dengan mudah. Alternatif desain modul dapat berupa penyajian strategi pembelajaran dalam media cetak modul. Penyajian strategi pembelajaran yang bermuatan *quantum learning* dan visi SETS terdiri dari: pembelajaran pendahuluan, penyampaian materi pembelajaran, memancing penampilan, pemberian umpan balik dan kegiatan tindak lanjut. Pembelajaran menggunakan modul *Q-SETS* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa. Besarnya pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa sesuai dengan koefisien korelasi sebesar 0,506 dan koefisien determinasi 25,56% dengan kriteria pengaruh adalah sedang.

Kata kunci: Modul *Q-SETS*, *quantum learning*, visi salingtemas.

PENDAHULUAN

Salah satu mata pelajaran yang diperoleh Siswa sekolah menengah sesuai dengan KTSP adalah kimia. Menurut Depdiknas (2003: 2) ilmu kimia mengkhususkan diri di dalam mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi serta energi yang menyertai perubahan materi. Siswa mempelajari ilmu kimia tidak hanya bertujuan menemukan zat-zat kimia yang langsung bermanfaat bagi kesejahteraan umat manusia belaka, akan tetapi dapat pula memenuhi keinginan seseorang untuk memahami berbagai peristiwa alam yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari, mengetahui hakikat materi dan perubahannya, menanamkan metode ilmiah, mengembangkan kemampuan dalam mengajukan gagasan-gagasan dan memupuk ketekunan serta ketelitian bekerja. Mata pelajaran ini merupakan dasar bagi ilmu-ilmu pengetahuan yang lain seperti kedokteran, geologi, teknik dan lain-lain.

Melihat cakupan materi mata pelajaran kimia yang luas tersebut, tentu saja diperlukan waktu pembelajaran kimia yang tidak singkat untuk mencapai ketuntasan belajar. Kenyataannya, waktu pembelajaran kimia di sekolah masih kurang, terutama untuk kelas X. Guru dituntut untuk

memaksimalkan pembelajaran padahal mata pelajaran kimia seharusnya tidak hanya diajarkan secara teoritis tetapi juga praktis.

Untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu tersebut, maka guru harus dapat menyusun suatu bahan ajar efektif untuk pembelajaran. Guru mempunyai wewenang yang besar dalam menentukan materi yang akan diajarkan. Oleh karena itu, guru diharapkan mampu menguasai dan mengembangkan materi bahan ajar yang dibutuhkan oleh Siswa. Berkaitan dengan hal tersebut, diperlukan pengembangan pembelajaran secara sistematis, terpadu dan terencana melalui bahan ajar untuk membantu Siswa secara individual dalam menguasai tujuan-tujuan belajarnya secara tuntas.

Modul merupakan salah satu jenis bahan ajar serta sebagai media pembelajaran cetak. Kendala penggunaan bahan ajar modul adalah sulitnya menarik perhatian Siswa untuk menggunakan modul dalam belajar. Hal tersebut karena kurang menariknya penampilan, isi, maupun penyampaian gagasan materi dalam suatu modul. Apalagi jika Siswa belum mengetahui cara dan gaya belajar yang baik dan sesuai dengan dirinya. Menurut Bobbi DePorter dan Mike Hernacki dalam buku *quantum learning* (2008: 110), cara dan gaya belajar merupakan kunci untuk mengembangkan kinerja seseorang termasuk Siswa di sekolah.

Quantum learning mencakup aspek-aspek penting dalam program *neurolinguistik* (NLP), yaitu suatu penelitian tentang bagaimana otak mengatur informasi (Bobbi DePorter dan Mike Hernacki, 2008:14). Oleh karena itu, pengembangan bahan ajar modul menggunakan pendekatan *quantum learning* diharapkan dapat mempengaruhi hasil belajar Siswa.

Selanjutnya, berkaitan dengan perumusan AMBAK (Apa Manfaat Bagiku) dalam *quantum learning*, belajar kimia bukan hanya sebatas mempelajari secara teoritis yang bersifat hafalan saja, tetapi lebih ditekankan pada penerapan-penerapan ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, guru dituntut untuk selain memahami materi kimia juga perlu mengetahui keterkaitan materi tersebut dengan kehidupan sehari-hari, berupa penerapan dalam bidang teknologi dan juga dampak bagi lingkungan maupun sosial masyarakat.

Kemajuan teknologi sering tidak diimbangi dengan kepedulian terhadap lingkungan sehingga kita sering pula menjumpai kerusakan lingkungan akibat pengembangan teknologi. Peran guru untuk menghasilkan para ilmuwan-ilmuwan yang dapat menghasilkan teknologi ramah lingkungan sangat diperlukan. Salah satu caranya yaitu mengadakan pembelajaran kimia bervisi salingtemas (sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat) atau SETS (*Science, Environment, Technology, and Society*). Dari uraian di atas, maka penyusunan bahan ajar dengan pendekatan *quantum learning* dan visi salingtemas atau SETS sangat diperlukan. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengembangkan dan merekayasa bahan ajar tersebut melalui pembuatan modul "*Q-SETS*", serta mengetahui pengaruh penggunaannya dalam pembelajaran.

Adapun rumusan masalah pada program penelitian ini adalah bagaimana menyusun modul *Q-SETS* sebagai bahan ajar kimia yang bermuatan *quantum learning* dan bervisi salingtemas, serta adakah pengaruh penggunaan modul *Q-SETS* pada materi pokok reaksi oksidasi dan reduksi terhadap hasil belajar siswa.

Tujuan dari program ini adalah menyusun modul *Q-SETS* dan mengetahui pengaruh penggunaan modul *Q-SETS* pada materi pokok reaksi oksidasi dan reduksi terhadap hasil belajar Siswa. Luaran yang diharapkan dengan adanya program ini ialah modul *Q-SETS* dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri kimia, serta artikel hasil penelitian pengaruh penggunaan modul *Q-SETS* pada materi pokok reaksi oksidasi dan reduksi terhadap hasil belajar kimia Siswa.

Kegunaan program ini antara lain 1) Bagi Siswa, meningkatkan motivasi dan daya tarik Siswa terhadap pelajaran kimia dan meningkatkan pemahaman Siswa terhadap materi kimia menggunakan modul *Q-SETS*. 2) bagi guru, memperoleh suatu variasi bahan ajar terhadap materi kimia yaitu dengan menggunakan pendekatan *quantum learning* dan visi SETS. Lebih jauh lagi, guru dapat ikut mengembangkan bahan ajar kimia. 3) Bagi peneliti, memperoleh pengalaman langsung bagaimana berkolaborasi maupun memilih pembelajaran yang tepat, sehingga dimungkinkan kelak ketika terjun ke lapangan mempunyai wawasan dan pengalaman. Peneliti akan mempunyai dasar-dasar kemampuan mengajar dan kemampuan mengembangkan pembelajaran berbantuan modul dan berbagai media pembelajaran lainnya.

TINJAUAN PUSTAKA

Modul sebagai Bahan Ajar

Adapun bahan ajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah modul yang berupa paket belajar dan meliputi serangkaian pengalaman belajar yang direncanakan dan dirancang secara sistematis untuk membantu Siswa mencapai tujuan belajar (Mulyasa, 2006:43). Pada penelitian ini bahan ajar materi pokok konsep reaksi oksidasi dan reduksi disusun oleh peneliti dengan menggunakan konsep yang lebih sistematis dan ringkas supaya materi lebih mudah dipahami. Penyusunan modul menggunakan pendekatan *quantum learning* dan visi SETS. Bahan ajar adalah bahan-bahan/materi pelajaran tertentu yang disusun secara sistematis yang digunakan guru dan Siswa dalam proses pembelajaran. Pembelajaran memiliki berbagai komponen yang satu sama lain saling terkait dan berhubungan secara fungsional. Komponen-komponen sistem pembelajaran itu, antara lain: tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, guru, Siswa, media dan sarana pembelajaran, dan biaya operasional serta alat evaluasi belajar yang digunakan (Kustiono, 1998:1). Media pembelajaran merupakan salah satu komponen yang integral dalam sistem pembelajaran artinya media menjadi komponen yang cukup penting dalam strategi penyampaian pembelajaran. Media pembelajaran adalah setiap alat keras maupun lunak yang dapat digunakan untuk mentransmisikan pesan atau informasi dari guru kepada Siswa (Kustiono, 1998:2). Melihat fungsinya, bahan ajar memuat pesan-pesan pembelajaran yang siap untuk disampaikan kepada siswa maka dapat dikatakan bahwa bahan ajar termasuk media pembelajaran. Dilihat dari bentuknya, bahan ajar yang berbentuk modul termasuk media cetak. Anderson dalam Kustiono (1998:3) mengemukakan media cetak adalah media yang berupa benda yang dicetak, mencakup semua jenis benda cetakan. Termasuk kategori ini antara lain: bahan ajar/modul, buku teks atau buku pelajaran, *hand-out*, LKS, dan sebagainya.

Tinjauan Tentang Pembelajaran Bermuatan *Quantum Learning*

Quantum learning adalah gabungan yang sangat seimbang antara bekerja dan bermain, antara rangsangan internal dan eksternal, dan antara waktu yang dihabiskan di dalam zona aman seseorang berada dan zona keluar dari tempat itu (Bobbi DePorter dan Mike Hernacki, 2008: 86). Sedangkan menurut Setiawan Santana Kurnia (2008), "*Quantum learning* ialah kiat, petunjuk, strategi, dan seluruh proses belajar yang dapat mempertajam pemahaman dan daya ingat, serta membuat belajar sebagai suatu proses yang menyenangkan dan bermanfaat". Dalam pembelajaran *quantum* diterapkan rumus AMBAK (Bobbi DePorter dan Mike Hernacki, 2008:49) yaitu:

A : Apa yang dipelajari

Dalam pelajaran kimia materi redoks, misalnya, guru memberikan tugas mengkaji mengenai fenomena redoks yang ada dalam kehidupan.

M : Manfaat

Guru harus memberi kemampuan memahami situasi yang sebenarnya (*insight*), sehingga murid tertantang untuk mempelajari semua hal dengan lebih mendalam.

BAK : Bagiku

Quantum lebih menekankan pada pembelajaran yang sarat makna dan sistem nilai yang bisa dikontribusikan kelak saat anak dewasa nanti.

AMBAK adalah motivasi yang didapat dari pemilihan secara mental antara manfaat dan akibat-akibat suatu keputusan.

Pengertian Pembelajaran Bervisi Salingtemas

Kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) mengharapkan lulusan pendidikan pada jenjang pendidikannya untuk memiliki kompetensi yang sesuai dengan pencapaian pengetahuan yang dibekalkan kepada mereka di jenjang tersebut. Di antara cara mencapai kompetensi yang diharapkan, untuk pembelajaran sains para pendidik dianjurkan juga menggunakan pendekatan Salingtemas (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat) sekaligus sebagai visi pembelajaran, di samping

pendekatan lain. Menurut Binadja (2005a:2), dianjurkannya visi Salingtemas adalah karena sejumlah kelebihan berikut:

- 1) Visi Salingtemas memberi peluang siswa untuk memperoleh pengetahuan sekaligus kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan analisis dan sintesis dengan memperhitungkan aspek sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat
- 2) Visi Salingtemas memberi wadah secara mencukupi kepada para pendidik dan siswa untuk menuangkan kemampuan berkreasi dan berinovasi di bidang minatnya dengan landasan Salingtemas secara kuat.
- 3) Visi Salingtemas memberi kesempatan pendidik dan siswa untuk mengaktualisasikan diri dengan kelebihan Salingtemas.



Gambar 1. Keterkaitan Antar Unsur Salingtemas

Berdasarkan hasil beberapa penelitian tentang Salingtemas atau SETS, menunjukkan integrasi SETS dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Beberapa hasil penelitian yang pernah dilakukan adalah:

- 1) Mulyani (2008) menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar kimia antara siswa yang diberi pembelajaran berpendekatan SETS menggunakan CD pembelajaran lebih baik daripada hasil belajar kimia menggunakan pembelajaran dengan metode konvensional di SMA N 14 Semarang.
- 2) Nur Atmaningsih (2006) menunjukkan pengaruh positif pendekatan SETS dalam pembelajaran kimia pokok bahasan zat radioaktif dan penggunaan radioisotop terhadap minat dan sikap siswa kelas II SMA Negeri 1 Grinsing pada mata pelajaran kimia.

Aplikasi *Quantum Learning* dan Visi SETS pada Bahan Ajar Modul

1) Pencarian Gaya Belajar Diri Sendiri

Gaya belajar adalah kunci untuk mengembangkan kinerja dalam pekerjaan, disekolah, dan dalam situasi-situasi antar pribadi. Gaya belajar adalah kombinasi dari bagaimana seseorang menyerap, dan kemudian mengatur serta mengolah informasi. Cara menyerap informasi dibedakan menjadi sistem identifikasi **V-A-K** (Visual-Auditorial-Kinestetik). (Bobbi DePorter, 2008: 122-136).

2) Peta Konsep

Peta konsep adalah ilustrasi grafis konkret yang mengindikasikan bagaimana sebuah konsep tunggal dihubungkan ke konsep-konsep lain pada kategori yang sama (Martin, 1994 dalam Trianto, 2007: 159).

3) Penemuan AMBAK melalui SETS

Aplikasi AMBAK pada modul *Q-SETS* adalah menggunakan konsep salingtemas yaitu mengaitkan antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

4) Konsep TANDUR

Kerangka perancangan pengajaran *quantum learning* di kelas atau *quantum teaching* dibuat dengan menggunakan konsep TANDUR yaitu sebagai berikut :

a. Tumbuhkan

Tumbuhkan suasana yang menyenangkan di hati siswa, tumbuhkan interaksi dengan siswa.

b. Alami

Unsur ini mendorong hasrat alami otak untuk menjelajah. Pertanyaan yang muncul adalah cara apa yang terbaik agar siswa memahami informasi.

c. Namai

Setelah siswa melalui pengalaman belajar pada topik tertentu, ajak mereka untuk menulis di kertas, menamai apa saja yang telah mereka peroleh.

d. Demonstrasikan

Sudah saatnya siswa mendemonstrasikan di hadapan guru dan teman.

e. Ulangi

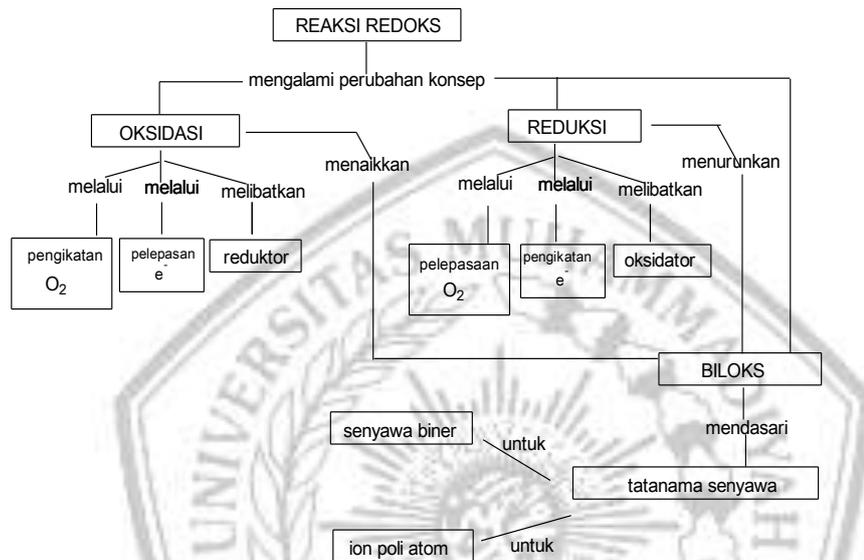
Pengulangan memperkuat koneksi saraf dan menumbuhkan rasa “aku tahu bahwa aku tahu ini!”.

f. Rayakan

Perayaan adalah ekspresi kelompok atau seseorang yang telah berhasil mengerjakan sesuatu tugas . (Bobbi DePorter dan Mike Hernacki, 2008:88)

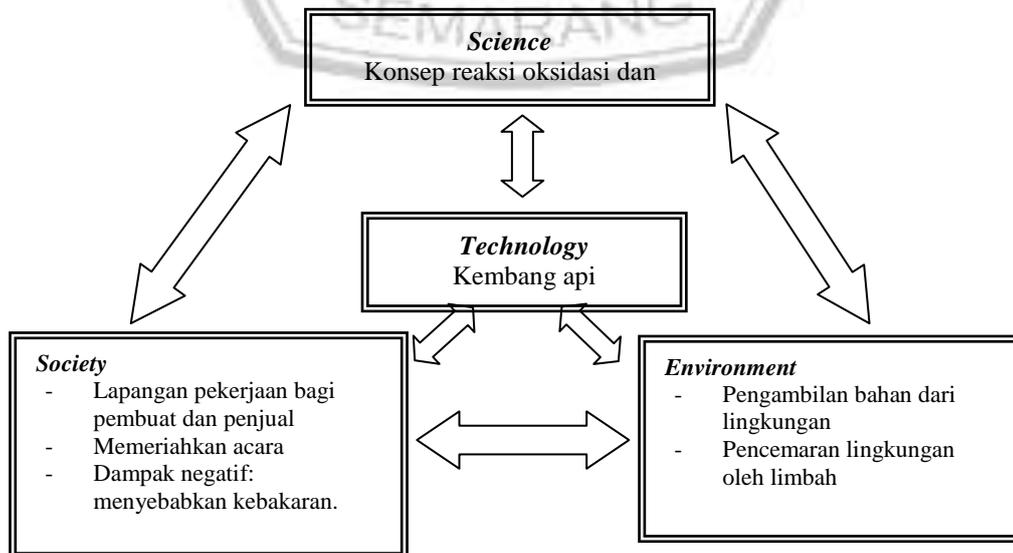
Materi Pokok Reaksi Oksidasi dan Reduksi Kaitannya dengan Aplikasi *Quantum Learning* dan Visi SETS

Keterkaitan antarkonsep yang ada dalam materi pokok konsep reaksi oksidasi dan reduksi dapat digambarkan dengan peta konsep sebagai berikut (Salirawati, dkk. 2007: 153).



Gambar 2. Peta konsep pohon jaringan: keterkaitan antarkonsep yang ada dalam materi pokok konsep reaksi oksidasi dan reduksi

Keterhubungan antar unsur SETS merupakan suatu bentuk aplikasi dari rumus AMBAK “Apa Manfaatnya Bagiku” dalam *quantum learning*. Contoh penerapan model analisis keterhubungan antarunsur SETS dapat disajikan dalam peta konsep gambar 3.



Gambar 3. Contoh model analisis keterhubungan antar unsur SETS berdasarkan pada konsep sains reaksi oksidasi dan reduksi (kembang api).

METODE PENELITIAN

Desain dalam penelitian ini adalah jenis *Control Group Pre Test-Post Test Design*, yaitu penelitian dengan melihat perbedaan *pre test* maupun *post test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Arikunto, 2006: 87).

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Pelaksana	Post tes
Eksperimen	T ₁	X	P	T ₂
Kontrol	T ₁	Y	P	T ₂

Keterangan:

X = diajar dengan modul *Q-SETS* (Pembelajaran *quantum* bervisi SETS)

Y = kelas kontrol (konvensional bersuplemen SETS)

Populasi adalah siswa kelas X SMA Negeri 1 Pecangaan tahun pelajaran 2009/2010 yaitu sebanyak 276 siswa yang tersebar dalam tujuh kelas yaitu kelas X1, X2, X3, X4, X5, X6, dan X7. Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *cluster random sampling* sehingga diperoleh kelas X3 sebagai kelas eksperimen dan kelas X1 sebagai kelas kontrol. Variabel bebas adalah bahan ajar yang digunakan sebagai pedoman praktik pembelajaran. Pada kelas eksperimen, peneliti menggunakan modul *Q-SETS* sebagai bahan ajar sehingga dalam praktik pembelajaran menggunakan pembelajaran *quantum learning* bervisi SETS. Adapun kelas kontrol, menggunakan bahan ajar konvensional dan suplemen SETS. Variabel terikat penelitian ini adalah hasil belajar siswa yang dibatasi pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Adapun analisis pada ranah afektif dan psikomotorik digunakan teknik deskriptif. Metode pengambilan data penelitian ini adalah (1) Metode Dokumentasi, (2) Metode Tes, (3) Metode Angket, dan (4) Metode Observasi (aspek afektif dan psikomotorik). Untuk menganalisis uji coba instrumen maka dilakukan perhitungan terhadap (1) Validitas (validitas konstruk, validitas isi dan validitas butir soal), (2) Reliabilitas (reliabilitas butir soal), (3) Daya pembeda butir soal, (4) Tingkat Kesukaran Butir Soal. Soal-soal yang dipakai untuk *pre test* dan *post test* adalah soal yang memenuhi kriteria valid, reliabel, daya beda, dan indeks kesukaran. Berdasarkan analisis data uji coba soal diperoleh 35 soal layak pakai. Selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap soal-soal yang memungkinkan dapat dipakai kembali dan diperoleh soal sebanyak 40 soal serta dianggap mampu mewakili ketercapaian masing-masing indikator dalam pembelajaran. Metode analisis data yang digunakan dapat dilihat dalam tabel ini.

Tabel 2. Metode Analisis Data

Data Awal	Data Akhir
Uji Normalitas	Uji Normalitas
Uji Homogenitas	Uji Kesamaan Dua Varians
	Uji Kesamaan Dua Rata-Rata
	Uji Ketuntasan Hasil Belajar
	Uji Estimasi Hasil Belajar
	Uji <i>Normalized Gain</i> <g>
	Uji Hipotesis Ada Tidaknya Pengaruh
	Uji Besarnya Pengaruh (Korelasi dan koefisien determinasi)
	Analisis Deskriptif untuk Data Nilai Afektif dan Psikomotorik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1) Pengembangan Modul *Q-SETS* sebagai Rekayasa Bahan Ajar Bemuatan *Quantum Learning* Bervisi Salingtemas

Komponen pokok strategi pembelajaran dalam desain modul *Q-SETS* ini terdiri dari: pembelajaran pendahuluan, penyampaian materi pembelajaran, memancing penampilan siswa, umpan balik, dan tindak lanjut (Gafur, 1986: 95).

a) Kegiatan Pembelajaran Pendahuluan (*Pre-instructional Activities*)

Kegiatan pendahuluan meliputi pemberitahuan tujuan, ruang dan lingkup materi (jika perlu dibuatkan bagan atau peta konsep yang menggambarkan struktur atau jalinan antar materi). Aplikasi *quantum learning* yaitu pencarian gaya belajar diri sendiri dapat diterapkan pada tahap ini. Pada tahap ini pula dapat diberikan bagaimana kiat dalam belajar sesuai dengan gaya belajar.

b) Materi Pembelajaran (*presenting instructional materials*)

Dalam rangka penerapan *quantum learning*, hendaknya dikurangi penyajian yang bersifat *expository* (ceramah, dikte) dan deduktif. Untuk itu perlu digunakan sebanyak mungkin teknik penyajian *inquiry*, *discovery*, tanya jawab, *inventory*, induktif, penelitian mandiri, dan lainnya (Merill dalam Reigeluth, 1987: 205; McKeachi, 1994: 153). Penyajian materi pelajaran hendaknya mampu menumbuhkan minat dan motivasi belajar siswa melalui penyajian materi dengan memanfaatkan kehidupan di sekitar siswa. Sebagai contoh pada modul *QSETS*: pertanyaan tentang deskripsi awal mengenai fenomena pencokelatan daging buah apel pada materi pokok kimia redoks.

c) Memancing Penampilan Siswa (*electing performance*)

Memancing penampilan dimaksudkan untuk membantu siswa menguasai materi atau mencapai tujuan pembelajaran. Bentuk kegiatan berupa latihan atau praktikum. Siswa diharapkan dapat berlatih menerapkan konsep dan prinsip yang dipelajari dalam konteks dan situasi yang berbeda, bukan sekedar menghafal.

d) Pemberian Umpan Balik (*providing feedback*)

Umpan balik adalah informasi yang diberikan kepada siswa mengenai kemajuan belajarnya. Sebagai contoh setelah mengerjakan soal-soal latihan, siswa diberi kunci jawaban. Dengan mengetahui kunci jawaban mereka akan mengetahui apakah jawabannya benar atau salah. Agar siswa dapat menemukan sendiri jawaban yang benar, ada baiknya umpan balik diberikan secara tidak langsung (*delay feedback*), misal "Jawaban yang benar, baca lagi halaman 34".

e) Kegiatan Tindak Lanjut (*follow-up activities*)

Kegiatan tindak lanjut berupa mentransfer pengetahuan, pemberian pengayaan, dan remedial. Dengan mampu mentransfer pengetahuan yang telah dipelajari maka tingkat pencapaian belajar siswa akan sampai pada derajat yang tinggi.

Adapun desain pesan pembelajaran yang telah termuat dalam komponen strategi pembelajaran tersebut adalah a) Kesiapan dan motivasi (*Readness and Motivation*), b) Penggunaan Alat Pemusat Perhatian (*Attention Directing Devices*), c) Partisipasi Aktif Siswa (*Student's Active Participation*), d) Perulangan (*Repetition*), e) Umpan Balik (*Feedback*). Jika disajikan dalam bentuk matriks penerapan muatan *quantum learning*, visi SETS, dan prinsip desain pembelajaran ke dalam lima komponen strategi pembelajaran dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan desain modul *Q-SETS* adalah modul sebagai bahan ajar siswa harus mampu melayani kebutuhan siswa dengan modalitas visual, auditorial, maupun kinestetik sehingga informasi dalam modul dapat diserap dengan mudah. Bagi siswa tipe visual, mereka akan lebih mudah belajar apabila menggunakan grafik, gambar, *chart*, model, dan semacamnya. Sementara bagi siswa tipe auditorial, mereka akan lebih mudah belajar melalui pendengaran atau sesuatu yang diucapkan. Sedangkan siswa tipe kinestetik, mereka akan mudah belajar sambil melakukan kegiatan dan isyarat tertentu, misalnya membongkar dan memasang kembali, membuat model, memanipulasi benda, dan sebagainya.

Tabel 4. Matriks Contoh rubrik modul *Q-SETS*, aspek QL dan Salingtemas, serta desain pesan ke dalam komponen strategi pembelajaran

No.	Komponen Strategi Pembelajaran	Contoh Rubrik dalam Modul <i>Q-SETS</i>	Aspek QL dan Salingtemas	Desain Pesan
1.	Kegiatan pembelajaran pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayo Belajar Gaya Belajar ▪ <i>Tips n Trick</i> ▪ Deskripsi Awal ▪ Peta Konsep Materi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pencarian gaya belajar diri sendiri ▪ Tumbuhkan (Apa Manfaat Bagiku) ▪ Peta Konsep 	Kesiapan dan Motivasi
2.	Penyampaian materi pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materi ▪ Pengalaman Belajar ▪ Kegiatan Praktikum ▪ <i>SETS In Focus</i> ▪ Rangkuman 	<ul style="list-style-type: none"> Alami Namai Demonstrasikan Ulangi (Visi SETS Pada Materi) 	Penggunaan alat pemusat perhatian, perulangan
3.	Memancing penampilan siswa	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pengalaman Belajar ▪ Kegiatan Praktikum ▪ <i>SETS In Focus</i> ▪ Soal Evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> Alami Namai Demonstrasikan Ulangi (Kegiatan Analisis SETS) 	Partisipasi aktif siswa, pemberian umpan balik
4.	Pemberian umpan balik	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kunci Jawaban Soal Evaluasi 	Ulangi	Pemberian umpan balik
5.	Kegiatan tindak lanjut	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ayo Tahu Lebih Jauh! ▪ <i>Chem-is-story</i> ▪ <i>Chem-is-song</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rayakan (Analisis SETS lanjutan) 	Partisipasi aktif siswa

2) Uji Keberpengaruh Modul *Q-SETS* terhadap Hasil Belajar Siswa

Hasil uji normalitas dan homogenitas data awal menyatakan bahwa ketujuh kelas berdistribusi normal dan homogen. Jadi sampel dapat diambil secara acak.

Data hasil *pre test* dan *post test* dapat dilihat dalam tabel 4 berikut ini.

Tabel 5. Data Hasil *Pre Test* dan *Post Test*

Data	Pre Tes		Post Tes	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
Nilai Tertinggi	50	48	90	85
Nilai Terendah	10	15	50	52,5
Rata-Rata	32,13	32,24	77,00	70,45
Ketuntasan	-	-	Tuntas	Tuntas

Hasil uji normalitas dan kesamaan varians data akhir (data nilai *pre test* dan *post test*) menyatakan bahwa kelas X3 (kelas eksperimen) maupun kelas X1 (kelas kontrol) berdistribusi normal dan varians homogen. Hasil uji kesamaan dua rata-rata dan uji ketuntasan belajar dapat dilihat dalam tabel 5 dan 6 berikut ini.

Tabel 6. Hasil Analisis Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Data	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
<i>Pre test</i>	-0,064	1,99	Rata - rata sama
<i>Post test</i>	3,55	1,99	Rata - rata beda, rata - rata kelas eksperimen lebih baik

Tabel 7. Hasil Analisis Uji Ketuntasan Belajar Data *Post Test*

Kelas	Jumlah Siswa Tuntas	Jumlah Siswa Belum Tuntas	t_{hitung}	$t_{tabel(0,95;dk-1)}$	Kriteria Ketuntasan
Eksperimen	36	4	8,4714	2,0227	Tuntas
Kontrol	32	7	4,4360	2,0244	Tuntas

Hasil untuk kelas eksperimen diperoleh estimasi rata-rata hasil belajar $73,67 < \mu < 80,33$ dan untuk kelas kontrol $67,24 < \mu < 73,66$. Oleh karena itu dapat diprediksi rentang skor hasil belajar kelas eksperimen antara 73,67– 80,33 dan kelas kontrol antara 67,24 – 73,66. Adapun peningkatan hasil belajar yang terjadi pada kedua kelas pada kategori sedang.

Tabel 8. Kategori Peningkatan Hasil Belajar Kognitif

Kelas	Rata-rata <i>pre-test</i>	Rata-rata <i>post-tets</i>	<i>Gain</i> $\langle g \rangle$	Kategori
Eksperimen	32,13	77,00	0,66	Sedang
Kontrol	32,24	70,45	0,56	Sedang

Pengujian hiotesis ada tidaknya pengaruh dengan mean dan dihitung dengan rumus t-test.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Uji Ada Tidaknya Pengaruh

Kelas	Rata-rata <i>Gain</i>	Varians	dk	t_{hitung}	t_{tabel}	Kriteria
Eksperimen	44,88	102,55	77	2,9357	1,99	Ada Pengaruh
Kontrol	38,21	101,30				

Perhitungan nilai r_b diperoleh harga sebesar 0,506 sehingga menunjukkan interpretasi adanya pengaruh sedang dalam penggunaan modul *Q-SETS* terhadap hasil belajar kimia. Harga r_b yang diperoleh setelah diuji ternyata signifikan sehingga dapat ditentukan koefisien determinasi. Pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dapat diketahui sebesar $r^2 \times 100\% = 25,56\%$.

Hasil analisis terhadap aspek afektif dan psikomotorik dengan menggunakan metode observasi diperoleh data sebagaimana disajikan dalam tabel 6 berikut ini.

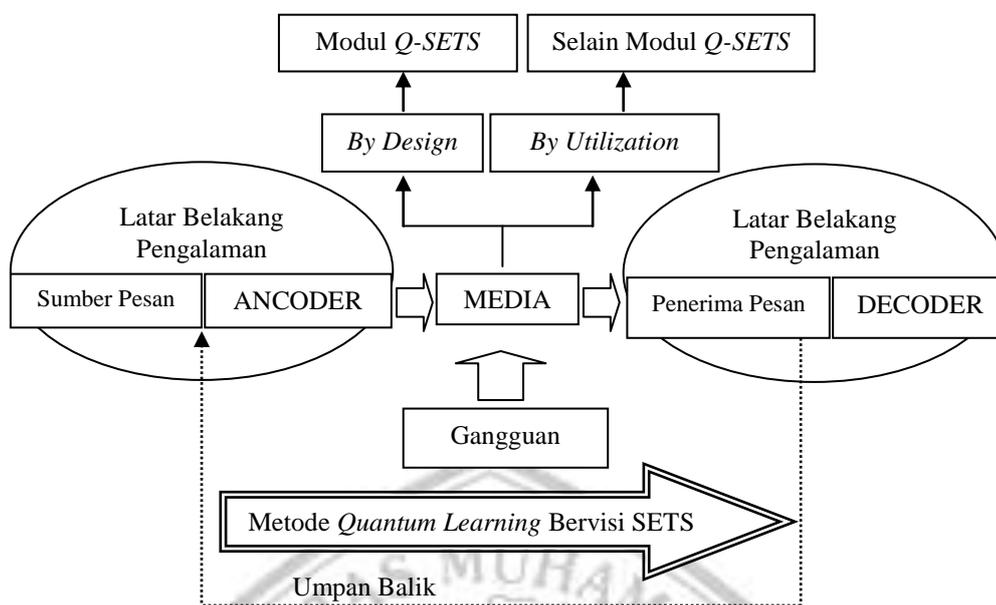
Tabel 10. Nilai Rata-Rata Aspek Afektif dan Psikomotorik

Kelas	Afektif		Psikomotorik	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
Eksperimen	78,48	Baik	82,00	Sangat Baik
Kontrol	72,36	Baik	72,33	Sedang

Berdasarkan hasil analisis angket gaya belajar siswa yang diberikan pada kelompok siswa dengan perlakuan *quantum learning*, diketahui bahwa 17 siswa memiliki kecenderungan modalitas visual, 16 siswa memiliki kecenderungan modalitas audio, dan 7 siswa memiliki kecenderungan modalitas kinestetik. Selain itu, diperoleh data bahwa 16 siswa cenderung memiliki dominasi otak Sekuensial Konkret (SK), 12 siswa dengan modalitas Sekuensial Abstrak (SA), 8 siswa dengan dominasi Acak Konkret (AK), dan 4 siswa dengan dominasi Acak Abstrak (AA).

Pembelajaran kelas dalam penelitian menggunakan modul *Q-SETS* dapat dijabarkan dalam sebuah model komunikasi seperti pada gambar 4. Model komunikasi tersebut mencitrakan bahwa pada dasarnya keberpengaruhan penggunaan modul *Q-SETS* dalam menransfer pesan guru kepada

siswa dipengaruhi oleh berbagai faktor gangguan. Pesan-pesan yang sudah diterjemahkan melalui media modul *Q-SETS* belum mampu sampai seutuhnya kepada penerima pesan (siswa) karena berbagai faktor dari sumber pesan (guru/peneliti), penerima pesan (siswa), maupun media itu sendiri.



Gambar 4. Model Komunikasi Pembelajaran Kelas (*Dimodifikasi sesuai dengan materi Tips Pengembangan Media Pembelajaran sajian Dra. Eko Purwanti, M.Pd pada Workshop pembuatan video pembelajaran PPMP Unnes 11-17 Mei 2010*).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut.

- (1) Hal yang perlu diperhatikan dalam penyusunan desain modul *Q-SETS* adalah modul sebagai bahan ajar siswa harus mampu melayani kebutuhan siswa dengan modalitas visual, auditorial, maupun kinestetik sehingga informasi dalam modul dapat diserap dengan mudah. Alternatif desain modul dapat berupa penyajian strategi pembelajaran dalam media cetak modul. Penyajian strategi pembelajaran yang bermuatan *quantum learning* dan visi SETS terdiri dari: kegiatan pembelajaran pendahuluan (*pre-instructional activities*), penyampaian materi pembelajaran (*presenting instructional materials*), memancing penampilan siswa (*electing performance*), pemberian umpan balik (*providing feedback*) dan kegiatan tindak lanjut (*follow up activities*).
- (2) Pembelajaran menggunakan modul *Q-SETS* berpengaruh terhadap hasil belajar kimia siswa. Besarnya pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa sesuai dengan koefisien korelasi sebesar 0,506 dan koefisien determinasi 25,56% dengan kriteria pengaruh adalah sedang. Pengaruh terhadap aspek afektif dan psikomotorik ditunjukkan secara deskriptif melalui hasil rata-rata nilai kelas eksperimen yang lebih baik dari pada kelas kontrol.

Adapun saran yang ingin disampaikan peneliti antara lain:

- (1) Adanya kegiatan pengembangan *draft* modul *Q-SETS* yang lebih bervariasi pada materi kimia lainnya dan pengujian dalam pembelajaran melalui penelitian lebih lanjut.
- (2) Bagi sekolah, perlunya memberikan pengenalan gaya belajar siswa dalam kegiatan orientasi siswa baru sehingga siswa mengetahui bagaimana cara belajar efektif bagi diri sendiri.
- (3) Bagi guru, diharapkan mampu meningkatkan keterampilannya dalam pembuatan bahan ajar yang efektif bagi pembelajaran terutama menggunakan pendekatan *quantum learning* bervisi SETS.
- (4) Bagi siswa, diharapkan mampu mengenali gaya belajar yang tepat bagi dirinya melalui kajian *quantum learning*. Selain itu, diharapkan pula mampu lebih mendalami sains dengan cara menghubungkannya dengan lingkungan, teknologi, dan masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. 2004. *Psikologi Belajar*. Semarang: Unnes Press.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik (Edisi Revisi VI)*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Atmaningsih, Nur. 2006. *Pengaruh Pendekatan SETS dalam Pembelajaran Kimia Pokok Bahasan Zat Radioaktif dan Penggunaan Radioisotop Terhadap Minat dan Sikap Siswa Kelas II SMA Negeri 1 Grinsing pada Mata Peajaran Kimia*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Program Studi Pendidikan Kimia, FMIPA Unnes.
- Binadja, Achmad. 2005. *Pedoman Pengembangan Silabus Pembelajaran Berdasar Kurikulum 2004 Bervisi dan Berpendekatan SETS (Science, Environment, Technology, Society) atau (Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Sosial)*. Semarang: Laboratorium SETS Unnes Semarang.
- Bobbi DePorter, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie. 2007. *Quantu Teaching Mempraktikkan Quantum Learning di Kelas*. Bandung : Penerbit Kaifa.
- Bobbi DePorter, Mark Reardon, dan Sarah Singer-Nourie. 2008. *Quantu Learning*. Bandung : Penerbit Kaifa.
- Depdikbud. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Sistem Penilaian Mata Pelajaran Kimia Kurikulum 2004 SMA*. Jakarta: Depdiknas.
- Dinas Pendidikan BPTP Jabar. 2008. *Modul Penulisan Naskah Bahan Ajar*. Bandung: Balai Pengembangan Teknologi Pendidikan.
- I Wayan Santyasa. *Metode Penelitian Pengembangan dan Teori Pengembangan Modul*. Makalah Disajikan dalam Pelatihan Bagi Para Guru TK, SD, SMP, SMA, dan SMK Tanggal 12-14 Januari 2009, Di Kecamatan Nusa Penida kabupaten Klungkung.
- Kurnia, Setiawan. *Quantum Learning*. <http://depdiknas.go.id/jurnal/34/editorial34> Diunduh tanggal 21 Agustus 2008.
- Kustiono. 1998. *Pengembangan Bahan Ajar*. Semarang: FIP UNNES.
- Mulyani. 2008. *Pengaruh Pembelajaran Kimia Dengan Pendekatan SETS Menggunakan Media CD Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa SMA Negeri 14 Semarang*. Skripsi tidak diterbitkan. Semarang: Program Studi Pendidikan Kimia, FMIPA Unnes.
- Mulyasa, E. 2005. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- McKeachie, W.J. 1994. *Teaching Tips: Strategies, Research, and Theoritities*. Toronto: DC Heath and Company.
- Purwanti, Eko. 2010. *Tips Pengembangan Media Pembelajaran*. Presentasi dalam Kegiatan *Workshop Pembuatan Video Pembelajaran Pusat Pengembangan Media Pendidikan Universitas Negeri Semarang* tanggal 11-17 Mei 2010.
- Salirawati, Das. Fitriia Mellina K. dan Jamil S. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik*. Jakarta: PT Grasindo.
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.