

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERUPA MODUL BERBASIS *QUANTUM TEACHING* PADA PEMBELAJARAN FISIKA DI SMA

¹⁾Atris Putri Ningrum, ²⁾Albertus Djoko Lesmono, ²⁾Rayendra Wahyu Bachtiar

¹⁾Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

²⁾Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email: atris.putri.n@gmail.com

Abstract

Quantum teaching is a teaching method that applies various of interaction and create joyful atmosphere to improve students' learning interest. Therefore, this research is focused on the development of teaching materials in the form of module based on quantum teaching in learning physics for Senior High School. A product produced by this research is the students' book. This research aims to determine the validity of book, describing effectiveness and student's response after using module based on quantum teaching, using 4-D development models. The results of this research indicates that the teaching materials in the form of module based on quantum teaching is good with validity 80,93%. Meanwhile, teaching materials in the form of module with quantum teaching-based has criteria no effective, but student gives good response with 91.18% positive and 8.82% negative to teaching materials in the form of module based on quantum teaching.

Key words : *module based on quantum teaching , validity, effectiveness, response.*

PENDAHULUAN

Fisika merupakan salah satu bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau sains yang tidak hanya menekankan pada penguasaan kumpulan pengetahuan alam yang berupa fakta, konsep, prinsip, dan hukum tetapi juga pada suatu proses penemuan. Fisika juga merupakan ilmu yang bersifat empiris, artinya setiap hal yang dipelajari dalam fisika didasarkan pada hasil pengamatan tentang gejala alam dan efek-efeknya. Oleh karena itu, sebagian besar peristiwa alam dipelajari dalam fisika. Sehingga dalam menyampaikan materi fisika dibutuhkan sebuah model yang mampu memotivasi siswa untuk mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri dengan fakta-fakta, konsep-konsep serta prinsip-prinsip yang ada.

Menurut Dryden dan Vos (2004:299) belajar akan lebih cepat dan lebih mudah jika guru menciptakan kondisi

terbaik untuk belajar. Kondisi kelas harus bersahabat, tidak ada tekanan, apalagi ancaman. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah Model *Quantum Teaching*.

Model *Quantum Teaching* adalah sebuah model pembelajaran yang menuntut seorang guru menciptakan sebuah suasana belajar yang menyenangkan. Menurut DePorter (dalam Simarmata, 2014) model *Quantum Teaching* merupakan sebuah upaya dalam perubahan belajar yang meriah dengan segala suasana dan menyertakan segala kaitan, interaksi, serta perbedaan yang memaksimalkan momen belajar. Kerangka perancangan pengajaran *Quantum Teaching* dikenal dengan TANDUR yang merupakan singkatan dari Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi dan Rayakan. Dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* siswa akan mampu mengoptimalkan kemampuannya dalam memahami materi yang diberikan guru.

Penelitian Prasetyani, dkk (2012) menunjukkan bahwa model *Quantum Teaching* meningkatkan aktivitas belajar sehingga berdampak pada hasil belajar siswa.

Keberhasilan suatu pembelajaran tentunya tidak hanya dipengaruhi oleh guru saja, melainkan bahan ajar yang digunakan guru. Menurut Budiningsih (dalam Kuswandari, dkk, 2013), pada dasarnya tidak ada teknologi yang paling tepat untuk mencapai semua tujuan pembelajaran, namun disesuaikan dengan kebutuhan, sehingga meskipun kemampuan teknologi yang tinggi sekarang menjadi pilihan, siswa tetap menginginkan dan membutuhkan media cetak non elektronik, salah satunya modul. Selain itu menurut Hamdani (dalam Rosyidah, dkk, 2013) modul dapat digunakan guru untuk mencegah kejenuhan belajar siswa.

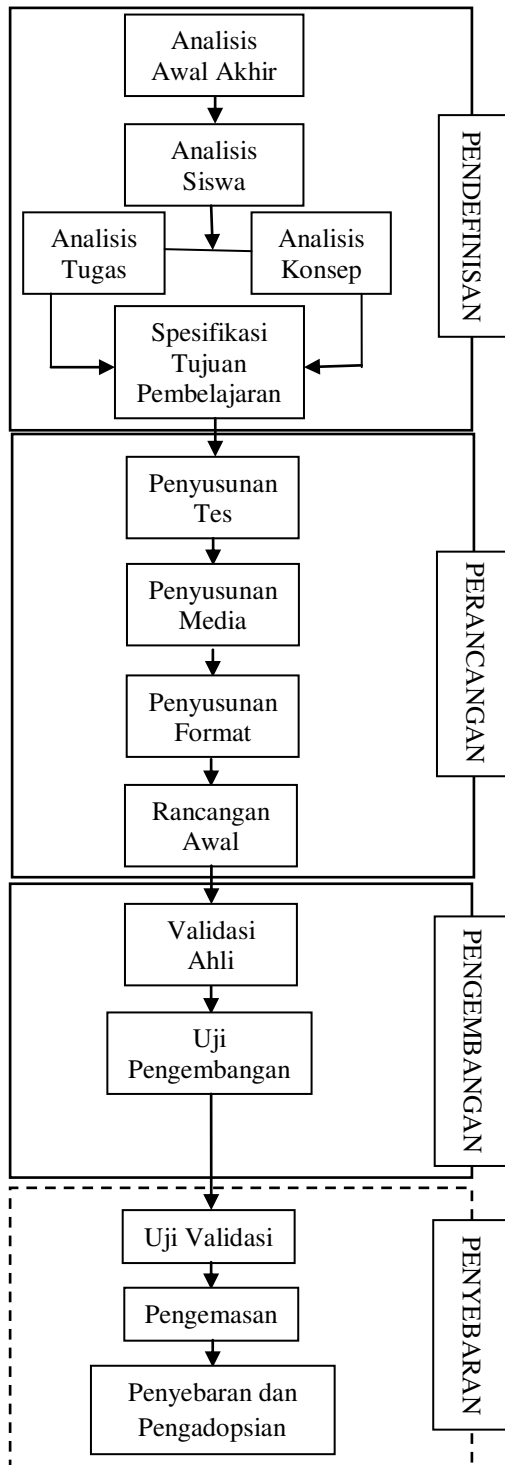
Berdasarkan pendapat salah satu guru fisika SMAN 2 Tanggul, modul yang ada sudah bagus untuk pembelajaran mandiri siswa. Meskipun bukunya tebal, isinya cukup lengkap, namun masih perlu banyak diberikan tambahan beberapa contoh soal lagi. Selain itu beliau sering menghimbau siswa untuk rajin membaca dan mencari sendiri informasi terkait materi yang belum dimengerti. Hal ini juga sesuai dengan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan 20 siswa dari Sekolah Menengah Atas di Kabupaten Jember. Hasilnya adalah 12 siswa sering merasa kesulitan dalam memahami materi dikarenakan penjelasan yang ada dalam buku terlalu banyak menggunakan kata-kata yang cenderung berbelit-belit, 5 siswa menyatakan bahwa bisa memahami penjelasan materinya namun bingung saat dihadapkan pada soal. Siswa yang lain menyatakan tidak paham sama sekali dengan penjelasan yang ada di buku. Siswa berpendapat bahwa buku yang menarik adalah buku yang menjelaskan materi dengan menggunakan contoh nyata yang ada dalam kehidupan sehari-hari dan memiliki banyak contoh soal maupun latihan soal. Hal ini akan membantu

menambah pengetahuan mereka tentang materi tersebut. Hal ini dikarenakan selama ini siswa mencari materi dan soal-soal dari buku atau sumber lain. Kondisi tersebut menjelaskan bahwa bahan ajar yang ada belum mampu membantu siswa untuk belajar secara mandiri. Hal ini bertolak belakang dengan penelitian Wena (dalam Fidiana, dkk, 2012) yang menyimpulkan pembelajaran modul dapat meningkatkan kemandirian siswa. Selain itu penelitian Khaerun, dkk (2010) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan modul dapat meningkatkan hasil belajar.

Berdasarkan uraian masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pengembangan modul bagi siswa dengan susunan buku sesuai tahapan model pembelajaran *Quantum Teaching* sehingga modul dapat dipakai sebagai pengganti guru saat siswa belajar mandiri. Dengan belajar menggunakan modul berbasis *Quantum Teaching*, siswa akan melakukan tahapan belajar sesuai dengan model *Quantum Teaching* mulai dari mengetahui manfaat yang diperoleh, memiliki kebutuhan untuk mengetahui, memahami konsep materi, menunjukkan pengetahuan yang telah dimiliki, mengulangi materi untuk memperkuat rasa keyakinan tentang pengetahuannya dan diberikan pengakuan atas pengetahuan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas modul berbasis *Quantum Teaching*, mengetahui efektifitas pembelajaran dan respon siswa setelah menggunakan modul berbasis *Quantum Teaching*.

METODE

Penelitian pengembangan ini menghasilkan produk berupa modul berbasis *Quantum Teaching* yang diujicoba terbatas di SMAN 2 Tanggul dengan subjek penelitian siswa kelas X IPA 1. Desain penelitian menggunakan model pengembangan 4-D. Namun pada penelitian ini hanya digunakan sampai tahap ketiga.



Keterangan:
 —: Dilakukan
 ---: Tidak dilakukan

Gambar 1 Desain Penelitian Model Pengembangan 4D (Trianto, 2011:190)

Teknik analisis data untuk validasi adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan nilai validasi ahli dari rata-rata nilai indikator dengan persamaan:
- $$V_a = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Dengan :
 V_a adalah validasi ahli
 TS_e adalah total skor hasil validasi dari validator
 TS_h adalah total skor maksimal yang diharapkan

- b. Menentukan nilai validasi pengguna dari rata-rata nilai indikator dengan persamaan:

$$V_p = \frac{TS_e}{TS_h} \times 100\% \dots\dots\dots(2)$$

Dengan :
 V_p adalah validasi pengguna
 TS_e adalah total skor hasil validasi dari validator
 TS_h adalah total skor maksimal yang diharapkan

- c. Menentukan nilai validasi dari penggabungan hasil analisis dengan persamaan :

$$V = \frac{V_a + V_p}{2} \dots\dots\dots(3)$$

Dengan :
 V adalah nilai validasi
 V_a adalah nilai validasi ahli
 V_p adalah nilai validasi pengguna

Teknik analisis data untuk nilai keefektifan modul berbasis *Quantum Teaching* diperoleh dengan menggunakan nilai hasil belajar kognitif siswa secara individu. Hasil belajar kognitif tiap individu akan digunakan untuk mencari persentase ketuntasan hasil belajar klasikal siswa yaitu menggunakan rumus:

$$P = \frac{n}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :
 P =Persentase ketuntasan belajar klasikal siswa
 n =Jumlah siswa yang tuntas belajar
 N =Jumlah seluruh siswa

(Ngiza, 2013)

Teknik analisis data untuk hasil respon siswa yang diukur menggunakan angket adalah sebagai berikut:

$$\text{Presentase respon} = \frac{A}{B} \times 100\% \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

A adalah proporsi siswa yang memilih

B adalah jumlah siswa (responden)

(Hobri, 2009)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Validasi terhadap modul pembelajaran fisika berbasis *Quantum Teaching* di SMAN 2 Tanggul dilakukan oleh 3 validator ahli yaitu 3 dosen pendidikan fisika di FKIP dan 3 validator pengguna yaitu 3 guru fisika di SMAN 2 Tanggul. Indikator yang divalidasi oleh validator ahli meliputi aspek isi, kebahasaan, sajian, dan kegrafikaan. Hasil nilai rata-rata aspek dari ketiga validator ahli adalah 79,2 % yang dikategorikan valid dengan beberapa revisi yaitu masukkan untuk ukuran font, tata bahasa, penulisan simbol yang kurang jelas, penjelasan fase-fase *Quantum Teaching*. Tahap validasi kedua adalah validasi pengguna dengan aspek yang dinilai meliputi kesesuaian modul dengan KI dan KD, kemampuan modul sebagai alat bantu pencapaian indikator/ tujuan pembelajaran, kemampuan modul untuk membantu siswa memahami materi, kemampuan modul untuk mengaktifkan siswa dalam membangun pengetahuan sendiri, kesesuaian modul sebagai sumber belajar utama, gambar atau ilustrasi membantu meningkatkan pemahaman siswa, keterbacaan modul, kemampuan modul dalam meningkatkan motivasi belajar siswa, bahasa yang digunakan mudah dipahami oleh siswa, dan ketertarikan siswa dalam belajar menggunakan modul. Hasil nilai rata-rata aspek validasi pengguna adalah 82,66 % dengan kategori sangat valid.

Hasil dari kedua penilaian validasi tersebut dapat diambil nilai rata-rata yang dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1 Hasil Analisis Validasi

Jenis Validasi	Rata-rata Aspek	Validitas	Kategori
Ahli	79,2 %	80,93 %	Sangat Valid
Pengguna	82,66 %		

Berdasarkan penilaian dari enam validator, nilai validitas modul berbasis *Quantum Teaching* sebesar 80,93 % dengan kategori sangat valid. Hal ini sesuai dengan teori yang menyebutkan bahwa modul dikatakan sangat valid jika terletak pada interval $80\% \leq Va < 100\%$. Sehingga modul berbasis *Quantum Teaching* ini dapat dikatakan layak untuk digunakan dalam tahap uji pengembangan yaitu pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas.

Tabel 2 Hasil Belajar Kognitif

Data	Hasil
Jumlah peserta didik	34
Rata-rata	60,74
Nilai tertinggi	70
Nilai terendah	42,5
Σ peserta didik tuntas	0
Σ peserta didik tidak tuntas	34
Ketuntasan klasikal	0 %

Hasil analisis hasil belajar kognitif menunjukkan bahwa tidak ada siswa yang mampu mencapai nilai tuntas. Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, diantaranya karena siswa masih belum bisa memahami cara belajar menggunakan modul berbasis *Quantum Teaching*. Pada pembelajaran sebelumnya, siswa terbiasa menerima materi terlebih dahulu dari guru kemudian melaksanakan praktikum. Sedangkan dalam penelitian ini, siswa harus membaca modul dulu untuk memahami materi kemudian melaksanakan praktikum dan

memberikan penjelasan kaitan praktikum dengan materi yang telah dibaca. Perbedaan proses pembelajaran ini menyebabkan pemahaman siswa terhadap materi kurang sehingga berdampak pada proses pengerjaan soal *posttest*. Terkait dengan hal ini, Widodo (dalam Wattimena, dkk, 2014) menguraikan bahwa tanpa adanya kemampuan melakukan identifikasi secara benar, peserta didik akan kesulitan dalam memahami informasi. Secara klasikal modul yang dikembangkan tidak efektif, namun jika ditinjau ulang modul efektif pada pembelajaran kedua. Hal ini dikarenakan pada pembelajaran kedua alokasi waktu yang digunakan sesuai dengan perencanaan yaitu 3 x 45 menit. Sedangkan pada pembelajaran berikutnya alokasi yang digunakan adalah 2 x 45 menit. Dalam hal ini alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran juga mempengaruhi proses pemahaman siswa terhadap materi.

Data respon siswa terhadap modul berbasis *Quantum Teaching* pada pembelajaran fisika di SMA diperoleh dengan memberikan angket respon kepada siswa setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran. Rata-rata respon siswa terhadap modul berbasis *Quantum Teaching* pada pembelajaran fisika di SMA adalah 91,18% positif dan 8,82% negatif. Respon positif yang diberikan oleh siswa diantaranya pada aspek siswa merasa tertarik dengan modul yang dikembangkan. Selain itu sebanyak 32 siswa menyatakan bahwa bahasa yang digunakan modul dapat dipahami dengan jelas dan seluruh siswa menyukai gambar yang ada di dalam modul. Hal ini berpengaruh pada tingkat pemahaman materi siswa dikarenakan gambar kontekstual mampu meningkatkan minat belajar siswa serta membantu siswa dalam memahami materi.

Respon negatif ini disebabkan oleh tampilan modul yang diberikan kepada siswa adalah hitam-putih. Hal ini yang menyebabkan siswa kurang mampu membedakan penjelasan materi dengan

uraian singkat materi yang berisi mencakup rumus perhitungan. Jika modul yang diberikan memiliki tampilan yang berwarna, perbedaan warna antara penjelasanrinci dan uraian singkat akan muncul sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi yang harus dipelajari termasuk rumus. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Olurinola dan Tayo (2015) yang menyatakan bahwa penggunaan warna dalam ilustrasi teks akan memungkinkan siswa memiliki lebih banyak pengalaman belajar dan siswa mampu mempertahankan informasi lebih lanjut karena warna memiliki potensi untuk meningkatkan rangsangan lingkungan dan mempengaruhi kinerja memori manusia. Selain itu menurut

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pengembangan dan analisis perhitungan maka hal-hal yang dapat disimpulkan adalah modul berbasis *Quantum Teaching* dinyatakan sangat valid sehingga dapat digunakan untuk uji pengembangan. Nilai efektivitas modul berbasis *Quantum Teaching* dikategorikan tidak efektif dan respon siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *Quantum Teaching* adalah baik yaitu siswa merasa senang belajar menggunakan modul berbasis *Quantum Teaching*.

Modul berbasis *Quantum Teaching* ini perlu diujicoba kembali dengan penggunaan warna sehingga dapat diukur juga tingkat motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dryden & Vos. 2004. *Revolusi Cara Belajar Bagian 2*. Terjemahan oleh Word++ Translation Service. Bandung : Kaifa

- Fidiana, L., Bambang, S., Pratiwi D. 2012. Pembuatan dan Implementasi Modul Praktikum Fisika berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemandirian Belajar Siswa Kelas XI. *Unnes Physics Education Journal*. Vol. 1 (1) : 38-44
- Hobri. 2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember: Pena Salsabila
- Khaerun, I.R., Samsudi, Murdani. 2010. Keefektifan Penggunaan Modul Pembelajaran Interaktif Belajar Kompetensi Bahan Bakar Bensin. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*. Vol 10 (1) : 1-6
- Kuswandari, M., Widha, S., Supurwoko. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Fisika SMA dengan Pendekatan Kontekstual pada Materi Pengukuran Besaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*. Vol. 1 (2) : 41-44
- Ngiza, N. 2013. Peningkatan Sikap Ilmiah dan Ketuntasan Hasil Belajar Fisika Menggunakan Pendekatan Accelerated Learning Melalui Metode Eksperimen di Kelas VII E SMP Negeri 3 Silo Tahun Ajaran 2012/2013. *J.Pembelajaran Fisika*, Vol. 1 (2): 373-378
- Olurinola, O. & Tayo, O. 2015. Colour in Learning: It's Effect on Retention Rate of Graduate Students. *Journal of Education and Practice*. Vol. 6 (14) : 1-5
- Prasetyani, Y., Syamsu, H., Marimin. 2012. Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching dengan Metode Konvensional dalam Hasil Belajar Siswa. *Economic Education Analysis Journal*. Vol. 1 (2) : 1-6
- Rosyidah, A.N., Sudarmin, Kusoro, S. 2013. Pengembangan Modul IPA berbasis Etnosains Zat Adiktif dalam Bahan Makanan untuk Kelas VIII SMPN 1 Pegandon Kendal. *Unnes Science Education Journal*. Vol. 2 (1) : 133-139
- Simarmata, R.R.S. 2014. Implementasi Model Pembelajaran Quantum Teaching dalam peningkatan hasil belajar fisika materi pokok fluida di Kelas XI IPS-3 SMAN 1 Hamparan Perak. *Jurnal Saintech*. Vol. 6 (2) : 26-33
- Trianto. 2011. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana
- Wattimena, H.S, Suhandi, A., Setiawan A. 2014. Pengembangan Perangkat Perkuliahan Eksperimen Fisika untuk Meningkatkan Kreativitas Mahasiswa Calon Guru dalam Mendesain Kegiatan Praktikum Fisika di SMA. *JPFI*. Vol.10 (2): 128-139