

# **PENGARUH MODEL *QUANTUM TEACHING* DENGAN METODE PRAKTIKUM TERHADAP KEMAMPUAN MULTIREPRESENTASI SISWA PADA MATA PELAJARAN FISIKA KELAS X DI SMA PLUS DARUL HIKMAH**

<sup>1)</sup>Deni Juwita Ningrum, <sup>2)</sup>I Ketut Mahardika, <sup>2)</sup>Agus Abdul Gani

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika

<sup>2)</sup>Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

Email:14grey88@gmail.com

## ***Abstract***

*The purpose of this research was to examine the influence of Quantum Teaching models by practicum methods toward multi representation skill in physics student at senior high school. This type of research is the study of experimental, the determination of population using purposive sampling area methods. This research was carried out in Senior High School Darul Hikmah Jember. The respondents determined after research carried out a test of its homogeneity. Design research using the control-group post test only design. Data from this research there are two types, the primary data and supporting data. The primary data obtained from tests, and supporting data obtained from observation, documentation and interview. The primary data processing using independent sample t-test. The results of T-Test obtained by the value of the sig.  $0,000 < 0,05$ .  $H_0$  is rejected and  $H_a$  accepted, meaning that there is a significant difference between the results of Quantum Teaching models with practical work methods commonly used by the teacher. Multi representation skill in experiment class better than control class.*

***Keywords:*** quantum teaching models, practical work methods, and multi representation.

## **PENDAHULUAN**

Fisika merupakan bagian dari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dapat mengembangkan kemampuan berfikir analisis dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar. Tujuan pembelajaran fisika di SMA secara umum adalah memberikan bekal pengetahuan tentang fisika, kemampuan dalam keterampilan proses serta meningkatkan kreativitas dan sikap ilmiah.

Bektiarso (2004:180) menyatakan bahwa pembelajaran fisika berkaitan dengan dua pengertian, yaitu pembelajaran dan fisika. Pembelajaran merupakan proses

belajar mengajar yang terjadi antara siswa dan guru yang ditunjang oleh sarana penunjang, media, model dan lain lain. Sedangkan fisika adalah ilmu yang mempelajari tentang peristiwa atau gejala alam dengan berbagai perubahan materi ataupun besaran.

Salah satu cara yang dapat digunakan guru untuk mencapai hasil belajar siswa secara optimal yaitu dengan memilih dan menggunakan model pembelajaran serta metode yang tepat dan sesuai sehingga dapat tercipta suasana kegiatan belajar mengajar yang baik. Dalam proses belajar mengajar khususnya pelajaran fisika, menggunakan model pembelajaran yang sama secara terus

menerus dapat menimbulkan kejenuhan dalam diri siswa. Hal ini yang mengakibatkan siswa cenderung malas, bosan, dan kurang termotivasi untuk belajar fisika yang selanjutnya dapat mempengaruhi hasil belajar siswa.

Diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat memproses informasi serta dapat menanamkan sikap aktif dalam pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar yang maksimal pada setiap individu siswa. Dengan sebuah model yang mampu memunculkan keterlibatan seluruh siswa secara aktif dalam pembelajaran yang meliputi kemampuan berfikir verbal, matematik, grafik, dan gambar (kemampuan representasi) serta mampu memunculkan rasa ingin tahu dalam menyelesaikan permasalahan fisika yang relevan dengan kehidupan sehari-hari tanpa mengesampingkan hakikat belajar fisika (proses dan produk).

Model pembelajaran *Quantum Teaching* adalah model yang digunakan dalam rancangan penyajian dalam belajar yang dirangkai menjadi sebuah paket yang multisensori, multikecerdasan dan kompatibel dengan otak, mencakup petunjuk spesifik untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, merancang kurikulum, menyampaikan isi, dan memudahkan proses belajar mengajar (De Porter, 2010:4).

Hasil belajar fisika dapat dilihat berdasarkan aspek representasi. Representasi merupakan sesuatu yang memiliki, menggambarkan, atau menyimbolkan objek dan/atau proses. Multirepresentasi berarti mempresentasi ulang konsep yang sama dengan format yang berbeda, termasuk verbal, gambar, grafik, dan matematik (Waldrup, 2006:87). Dengan demikian kita dapat menyimpulkan bahwa multirepresentasi adalah suatu cara menyatakan suatu konsep melalui berbagai cara dan bentuk.

Dengan Model *Quantum* disertai metode praktikum merupakan kombinasi yang dirasa mampu meningkatkan

kemampuan multirepresentasi. Dengan memasukkan metode praktikum pada salah satu langkah TANDUR pada model *Quantum Teaching*, maka akan membuat siswa lebih mudah memahami konsep Fisika dari materi yang akan dipelajari. Melalui praktikum juga, kemampuan multirepresentasi siswa dapat meningkat.

Representasi merupakan salah satu metode yang baik dan sedang berkembang untuk menanamkan pemahaman konsep fisika. Dalam pelajaran fisika erat kaitannya dengan konsep verbal, gambar, grafik, dan matematik. Kesulitan yang disebabkan karena banyaknya keterlibatan gambaran mental dapat teratasi melalui representasi (Mahardika, 2010:183).

Multirepresentasi memiliki tiga fungsi utama yaitu sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman (Ainsworth, 1999). Mayer (2003:125) menyatakan bahwa belajar menggunakan multirepresentasi memberikan peluang terjadinya pembentukan makna pada kerja memori sehingga siswa mengkaitkan antara kata dan gambar secara simultan. Format atau mode representasi yang beragam dalam pembelajaran suatu konsep tertentu memberikan peluang yang cukup baik dalam mengkomunikasikannya, serta bagaimana mereka bekerja dengan sistem dan proses suatu konsep fisika tertentu (Meltzer, 2005:463).

Hasil belajar fisika tidak hanya dapat dilihat melalui kemampuan siswa dalam mempresentasikan konsep fisika secara verbal dan matematis saja. Tetapi dapat dilihat juga melalui kemampuan mempresentasikan dalam bentuk gambar dan grafik. Siswa yang dapat mempresentasikan dalam bentuk verbal, belum tentu dapat mempresentasikan konsep fisika dalam bentuk matematik, gambar, dan grafik. Berdasarkan hasil observasi terbatas dari hasil nilai ulangan harian dan tugas-tugas yang diberikan oleh guru, siswa hanya menguasai soal-soal dalam bentuk representasi verbal dan dominan hanya bisa menyelesaikan secara

matematis saja. Namun mengalami kesulitan jika dihadapkan pada soal yang mengarah pada representasi grafik dan gambar. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi gambar dan grafik siswa sangat kurang. Siswa sulit memahami konsep fisika yang tidak teramati dan yang menantang pemahaman siswa dengan eksperimen langsung. Sehingga diperlukan metode praktikum untuk lebih memahami suatu konsep fisika. Karena dengan metode praktikum siswa melakukan percobaan dan mengamati prosesnya. Dengan metode ini, siswa menemukan suatu konsep dan menguji kebenaran secara nyata.

Berdasarkan uraian di atas maka peneliti mencoba mengadakan penelitian dengan judul “ **Pengaruh Model Quantum Teaching dengan Metode Praktikum Terhadap Kemampuan Multirepresentasi Siswa Pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X Di SMA Plus Darul Hikmah**”.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) Apakah model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi verbal siswa pada mata pelajaran fisika kelas X di SMA Plus Darul Hikmah? (2) Apakah model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematik siswa pada mata pelajaran fisika kelas X di SMA Plus Darul Hikmah? (3) Apakah model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi grafik siswa pada mata pelajaran fisika kelas X di SMA Plus Darul Hikmah? (4) Apakah model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi gambar siswa pada mata pelajaran fisika kelas X di SMA Plus Darul Hikmah?

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Plus Darul Hikmah Jember pada semester ganjil tahun pelajaran 2014/2015 dengan populasi seluruh siswa kelas X. Sampel penelitian ditentukan dengan *cluster random sampling* setelah uji homogenitas untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Desain penelitian menggunakan *Randomized Post Test Only*. Data dalam penelitian ini ada 2 jenis, yaitu data utama dan data pendukung. Teknik pengumpulan data untuk data utama menggunakan tes, sedangkan untuk data pendukung data dikump[ulkan dengan teknik observasi, dokumentasi, dan wawancara.

Teknik analisa data untuk data utama menggunakan Uji T, sedangkan untuk data pendukung diinterpretasikan seperlunya untuk memperkuat analisis data utama.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis *Independent Samples T-test* diperoleh nilai signifikansi pada *Levene's test* sebesar 0,766 yang dapat dikatakan bahwa data bersifat homogen, dan nilai signifikansi sebesar 0,000 (2-tailed).

Nilai sig.  $0,000 < 0,05$ . Sehingga dapat ditarik kesimpulan ada perbedaan skor *post test* Fisika yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Ha diterima, Ho ditolak).

**Tabel 1.** Data skor mean post test multirepresentasi

Jenis Representasi	Skor		Skor Maksimal
	Skor Kelas Eksprimen	Kontrol	
Verbal	18.28	17,03	20
Matematik	15.52	13	20
Gambar	15.12	12,54	20
Grafik	14.72	12,72	20

Berdasarkan data skor *post test* kemampuan multirepresentasi, dapat dilihat bahwa kemampuan representasi verbal, representasi matematik,

representasi gambar, dan representasi grafik antara kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Ini menunjukkan adanya pengaruh dari model Quantum Teaching dengan metode praktikum terhadap kemampuan multirepresentasi siswa.

Berdasarkan hasil observasi analisa rata-rata *post test* selama pembelajaran fisika menggunakan model *Quantum Teaching* dengan metode praktikum menunjukkan bahwa pengaruh kemampuan multirepresentasi siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berturut-turut sebagai berikut 63,64 dan 54,93.

Berdasarkan hasil observasi selama kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dan kelas eksperimen, terlihat perbedaan aktivitas belajar siswa.

Pada kelas eksperimen, siswa cenderung aktif dalam melakukan kegiatan praktikum, dan mempresentasikan hasil kegiatan praktikum. Dari salah satu langkah TANDUR dari model Quantum Teaching, pada langkah Demonstrasikan, setelah guru mendemonstrasikan, siswa diminta untuk melakukan praktikum sesuai dengan langkah-langkah yang ada di LKS. Melalui praktikum ini, siswa dapat mendefinisikan pengertian dari Gaya Newton I dan Gaya Newton II, serta mampu menyelesaikan persoalan secara verbal dan matematis. Hal ini dapat dilihat dengan pencapaian skor kemampuan representasi verbal mencapai skor 18,28 dan kemampuan matematik dengan skor 15,52.

Pada langkah Demonstrasikan siswa dapat melihat gambar langkah-langkah proses praktikum seperti yang tertera pada LKS, melalui langkah ini siswa dapat menggambarkan konsep fisika yang diteliti. Skor representasi gambar yang dicapai siswa adalah 15,12. Selain representasi gambar, siswa juga mampu menghasilkan data hasil praktikum yang nantinya ditampilkan dalam bentuk grafik. Dengan skor kemampuan representasi grafik yang dicapai siswa sebesar 14,72.

Dengan diimbangi adanya langkah Ulangi pada model Quantum Teaching, akan memberikan pementapan pada siswa terhadap materi yang telah diberikan.

Sedangkan pada kelas kontrol, siswa cenderung pasif karena komunikasi bersifat satu arah, sehingga keaktifan siswa di rasa sangat minim.

Hasil wawancara dengan guru dan siswa pada kelas eksperimen yang dilakukan setelah penelitian menunjukkan bahwa guru sependapat dengan menggunakan model *Quantum Teaching* disertai metode praktikum dapat meningkatkan kemampuan representasi verbal, representasi matematik, representasi grafik dan representasi gambar. Pada siswa saat melakukan wawancara, mereka mengaku senang karena bisa melakukan percobaan sendiri dan lebih memahami konsep fisika yang dipelajari, terbukti dengan banyaknya LKS siswa yang terisi secara lengkap.

Secara keseluruhan model *Quantum Teaching* dengan metode praktikum telah mampu mengundang partisipasi aktif siswa terutama dalam upaya memperoleh pengalaman baru melalui keterlibatan siswa dalam kegiatan praktikum yang mencakup aspek multirepresentasi.

## SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan dalam penelitian ini (1)Model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi verbal siswa kelas X di SMA Plus Darul Hikmah Jember. (2)Model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematik siswa kelas X di SMA Plus Darul Hikmah Jember. (3)Model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap kemampuan representasi grafik siswa kelas X di SMA Plus Darul Hikmah Jember. (4)Model Quantum Teaching dengan metode praktikum berpengaruh terhadap

kemampuan representasi gambar siswa kelas X di SMA Plus Darul Hikmah Jember.

Saran dalam penelitian ini (1) Dalam menerapkan model *Quantum Teaching* dengan metode praktikum hendaknya mempersiapkan perangkat kelas, alat atau media serta tata ruang kelas dengan matang agar waktu yang digunakan bisa lebih efisien dan pembelajaran bisa berjalan dengan lancar. (2) Bagi sekolah, sebagai masukan pemikiran untuk memperbaiki kualitas pembelajaran khususnya mata pelajaran fisika sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. (3) Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan landasan untuk penelitian selanjutnya dalam hal pengembangan pembelajaran model maupun pendekatan lain yang cocok diterapkan dalam suatu pembelajaran.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ainsworth, S. 1999. *The functions of multiple representation*. Computer and education, 33. 131-152.
- Bektiarso. 2004. *Penggunaan Model Quantum Teaching (QT) dalam pembelajaran Fisika Di SLTP*, Jurnal saintifika, vol.5 no.1:178-187.
- DePorter, B. 2010. *Quantum Teaching (Mempraktikan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas)*. Bandung: Kaifa.
- Mahardika, K.I., Setyawan, A., Rusdiana, D. 2010. *Kajian Representasi Verbal, Matematik, Gambar, dan Grafis (VMG2) Dalam Konsep Pengembangan Gerak*. Jurnal Saintifika. 12 (2): 183-193.
- Mayer, R.E. 2003. *The Promise of Multimedia Learning: Using The Same Instructional Design Methods Across Different Media*. Learning and instruction, 13:125-139.
- Meltzer, D.E. 2005. *Relation Between Students Problem Solving Performance and Representational Format*. American Journal of Physics, 73 (5):463
- Waldrrip, B., Prain, V., and Carolan, J. 2006. *Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations*. Electronic Journal of Science Education, 11 (1): 88-107.