



MODEL *QUANTUM LEARNING* FISIKA MATERI TEORI KINETIK GAS BERMUATAN KONSERVASI UNTUK MEMBANGUN KARAKTER SISWA SMA KELAS XI

Novita Triwidianingsih[✉], Dwi Yulianti, Fianti

Jurusan Fisika Universitas Negeri Semarang, Indonesia
Gedung D7 Lt. 2, Kampus Sekaran Gunungpati, Semarang 50229

Info Artikel

Sejarah Artikel:
Diterima Juli 2016
Disetujui Juli 2016
Dipublikasikan Agustus 2016

Keywords:

character, conservation, quantum learning, kinetic theory of gas

Abstrak

Selama ini siswa masih menganggap fisika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan. Pandangan ini dapat diubah dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat membuat siswa merasa nyaman dalam belajar, salah satunya adalah *quantum learning*. Universitas Negeri Semarang (UNNES) telah mendeklarasikan diri sebagai universitas konservasi sejak 12 Maret 2010, sehingga calon pendidik yang diluluskan oleh UNNES juga bertanggung jawab dalam membawa misi konservasi ke dalam proses pembelajaran. Pembelajaran yang disisipi nilai konservasi diharapkan dapat membentuk karakter siswa ke arah yang lebih baik. Pendidikan karakter di era global saat ini menjadi sangat penting karena kualitas karakter bangsa menentukan kemajuan bangsa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan karakter dan peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkan model *quantum learning* bermuatan konservasi. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest Posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model *quantum learning* bermuatan konservasi dapat mengembangkan karakter khususnya rasa ingin tahu, jujur, disiplin, dan komunikatif. Selain itu, hasil belajar siswa pada materi teori kinetik gas mengalami peningkatan dengan *gain* pada kategori sedang.

Abstract

Students still considered physics as a difficult and monotonous subject now days. This mindset should be changed by applying a learning model that can make students feel comfortable in the process, one of them is quantum learning model. Universitas Negeri Semarang (UNNES) has declared as a conservation university on March 12, 2010, so the educator graduated by UNNES also responsible to bring the conservation mission into learning process. Learning process that integrated conservation values is expected can develop student's character positively. Character education at the present becomes very important because of the national character quality determines the level of the nation. The purposes of the study are to know the development of character and learning result after the application of quantum learning model contained conservation. Research design used One Group Pretest Posttest. The results of the study shows that the quantum learning model contained conservation can develop student's character, especially curiosity, honesty, discipline, and communicative. In addition, the result of learning on kinetic theory of gas also increases in moderate category.

PENDAHULUAN

Siswa perlu mengalami secara langsung dalam belajar fisika agar dapat menerima konsep dengan baik, karena fisika mempelajari kejadian di alam sekitar. Namun, selama ini siswa merasa bahwa fisika adalah pelajaran yang sulit dan membosankan. Berdasarkan hasil penelitian Samudra dkk (2014), siswa SMA di kota Singaraja menganggap fisika sebagai pelajaran menghafal dan menghitung, sehingga fisika terkesan menjadi pelajaran yang sulit. Selain itu, siswa juga merasa bosan ketika mengikuti pembelajaran di kelas karena guru tidak memperhatikan mereka.

Pandangan fisika sebagai pelajaran yang sulit dan membosankan perlu diubah agar siswa dapat belajar dengan nyaman. Menurut Huda (2013: 192), *quantum learning* merupakan model pembelajaran yang membiasakan belajar menyenangkan. *Quantum learning* memadukan berbagai sugesti positif dan interaksinya dengan lingkungan sehingga dapat mempengaruhi proses dan hasil belajar siswa. *Quantum learning* tidak hanya berpengaruh pada proses dan hasil belajar tetapi juga berpengaruh pada kualitas pembelajaran. Laila dkk (2014) menyimpulkan bahwa setelah menggunakan *quantum learning* dalam pembelajaran, keaktifan dan motivasi belajar siswa meningkat. Hal ini berarti bahwa kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan dengan menggunakan *quantum learning*.

Universitas Negeri Semarang (UNNES) telah mendeklarasikan diri sebagai universitas konservasi pada tanggal 12 Maret 2010, sehingga calon tenaga pendidik yang diluluskan oleh UNNES juga bertanggung jawab dalam membawa misi konservasi ke dalam proses pembelajaran. Seorang pendidik tidak hanya mentransfer ilmu pengetahuan, tetapi juga

berperan dalam pembentukan karakter siswa. Pembelajaran terintegrasi nilai konservasi diharapkan dapat membentuk karakter siswa. Hasil penelitian Klonyut *et al.* (2015) menunjukkan bahwa siswa yang diberikan manual training pendidikan konservasi mengalami perkembangan belajar dan terjadi peningkatan pada aspek kognitif, sikap dan perilaku. Perilaku merupakan bagian dari karakter, sehingga dengan merubah perilaku diharapkan dapat membentuk karakter ke arah yang lebih baik.

Pendidikan karakter di era global saat ini menjadi sangat penting. Menurut Muslich (2011: 35), karakter bangsa merupakan aspek penting dari kualitas SDM karena kualitas karakter bangsa menentukan kemajuan suatu bangsa. Pendapat Muslich tersebut dapat menunjukkan adanya hubungan antara karakter dengan prestasi yang diraih. Penelitian yang dilakukan oleh Benninga *et al.* (2003: 26) terhadap 120 sekolah di California, Amerika Serikat, menunjukkan bahwa sekolah yang memiliki implementasi pendidikan karakter yang tinggi cenderung memiliki prestasi akademik yang lebih tinggi pula meskipun korelasi keduanya tidak terlalu kuat.

Salah satu materi pada pelajaran fisika untuk kelas XI SMA adalah teori kinetik gas. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di sebuah SMA di kota Semarang, rata-rata nilai ulangan siswa pada materi teori kinetik gas dari tahun ke tahun secara umum masih rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan karakter dan peningkatan hasil belajar siswa pada materi teori kinetik gas setelah diterapkan model *quantum learning* bermuatan konservasi.

METODE

Penelitian dilakukan di sebuah SMA di kota Semarang. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI MIA. Sampel diambil secara *simple random sampling*. Desain

PENELITIAN

penelitian yang digunakan adalah *One Group Pre-test Post-test*. Observasi dalam penelitian ini dilakukan sebanyak 2 kali yaitu sebelum eksperimen dan sesudah eksperimen. Observasi

yang dilakukan sebelum eksperimen disebut *pre-test* (O_1), dan observasi sesudah eksperimen disebut *post-test* (O_2). Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dokumentasi berupa jumlah siswa dan daftar nama siswa, angket karakter, observasi karakter, dan test objektif pilihan ganda untuk mengukur hasil belajar.

Instrumen angket dan lembar observasi diuji menggunakan validitas konstruk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter yang dikembangkan dalam model *quantum learning* bermuatan konservasi adalah rasa ingin tahu, jujur, disiplin, dan komunikatif. Hasil analisis peningkatan

Sedangkan analisis instrumen tes meliputi validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda soal. Perkembangan karakter dan hasil belajar siswa dianalisis menggunakan *percentages correction* (hasil yang dicapai dihitung dari persentase jawaban yang benar). Untuk mengetahui besar perkembangan karakter dan hasil belajar digunakan rumus *gain* ternormalisasi.

perkembangan karakter sebelum dan setelah diterapkan model *quantum learning* bermuatan konservasi yang diukur melalui angket disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentase Perkembangan Karakter Melalui Angket

Karakter	Sebelum	Kriteria	Setelah	Kriteria	Hasil Uji Gain	Kriteria Gain
Rasa Ingin Tahu	68,09%	Mulai Berkembang	80,02%	Mulai Berkembang	0,374	Sedang
Jujur	69,79%	Mulai Berkembang	77,75%	Mulai Berkembang	0,263	Rendah
Disiplin	74,81%	Mulai Berkembang	82,48%	Membudaya	0,304	Sedang
Komunikatif	73,67%	Mulai berkembang	82,48%	Membudaya	0,335	Sedang
Rata-rata	72,32%	Mulai Berkembang	81,65%	Membudaya	0,337	Sedang

Hasil analisis peningkatan rata-rata perkembangan karakter yang diukur melalui angket berada pada kategori sedang. Rata-rata perkembangan karakter sebelum diterapkan model *quantum learning* bermuatan konservasi mulai berkembang. Setelah diterapkan model

quantum learning bermuatan konservasi, perkembangan karakter sudah membudaya. Sedangkan hasil analisis perkembangan karakter yang diukur melalui observasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase Perkembangan Karakter Melalui Observasi

Karakter	Sebelum	Kriteria	Setelah	Kriteria	Hasil Uji Gain	Kriteria Gain
Rasa Ingin Tahu	67,27%	Mulai Berkembang	80,61%	Mulai Berkembang	0,408	Sedang
Jujur	68,84%	Mulai Berkembang	79,39%	Mulai Berkembang	0,346	Sedang
Disiplin	69,70%	Mulai Berkembang	84,24%	Membudaya	0,480	Sedang
Komunikatif	62,42%	Mulai berkembang	81,82%	Membudaya	0,516	Sedang
Rata-rata	66,67%	Mulai Berkembang	81,52%	Membudaya	0,446	Sedang

Rata-rata perkembangan karakter yang diukur melalui observasi menunjukkan peningkatan pada kriteria sedang. Perkembangan karakter sebelum diterapkan model *quantum learning* bermuatan konservasi sudah mulai berkembang. Setelah diterapkan model *quantum learning* bermuatan konservasi, perkembangan karakter menjadi membudaya. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan analisis perkembangan karakter yang diukur melalui angket. Tidak ada peningkatan karakter yang berada pada kategori tinggi. Hal ini karena terbatasnya jumlah pertemuan pada saat penelitian. Sesuai dengan Trisnawati (2013) bahwa proses pendidikan karakter membutuhkan waktu lama, kontinu dan konsisten, yang tidak dapat dilihat hasilnya dalam waktu singkat.

Perkembangan karakter rasa ingin tahu yang diukur melalui angket maupun observasi menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini ditunjukkan oleh hasil uji *gain* perkembangan karakter rasa ingin tahu berada pada kriteria sedang. Langkah-langkah model *quantum learning* dimulai melalui cara pemberian motivasi dan apersepsi sehingga siswa merasa penasaran terhadap materi yang akan diajarkan. Kemudian siswa diminta untuk melakukan atau mencari tahu konsep yang akan ditanamkan sebelum dijelaskan lebih lanjut oleh guru. Hal ini mendorong siswa agar mencari informasi untuk mengatasi rasa penasaran mereka. Hasil analisis membuktikan bahwa model *quantum learning* bermuatan konservasi dapat mengembangkan karakter rasa ingin tahu. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Machin (2014) bahwa menanamkan konservasi ke dalam pembelajaran berpendekatan saintifik ternyata dapat memunculkan karakter rasa ingin tahu.

Persentase perkembangan karakter jujur sudah mengalami peningkatan. Selama proses pembelajaran menggunakan model *quantum learning* bermuatan konservasi, siswa selalu diarahkan untuk mengembangkan karakter jujur. Nilai-nilai kejujuran yang dikembangkan antara lain melaporkan hasil eksperimen atau diskusi apa adanya tanpa melihat hasil

pekerjaan kelompok lain, mengerjakan evaluasi sesuai pemikiran sendiri, dan mengerjakan tugas tanpa plagiarisme. Nilai-nilai tersebut terintegrasi ke dalam LKS. Sesuai dengan hasil penelitian Amelia dkk (2013) bahwa LKS yang terintegrasi karakter dapat mengembangkan kejujuran siswa.

Hasil analisis perkembangan karakter disiplin menunjukkan peningkatan pada kriteria sedang. Pembentukan karakter disiplin sangat didukung oleh penggunaan LKS yang juga disisipi nilai-nilai konservasi. Sejalan dengan penelitian Yulianti *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa penggunaan LKS bermuatan nilai konservasi dapat meningkatkan karakter disiplin. Selain yang tertulis pada LKS, nilai-nilai karakter disiplin juga disisipkan secara lisan dalam proses pembelajaran. Siswa dibiasakan untuk memulai pembelajaran apabila kelas sudah dalam keadaan bersih, guru selalu mengarahkan siswa untuk membuang sampah di sekitar tempat duduk mereka sebelum pembelajaran dimulai. Selain itu, siswa selalu diminta untuk mengumpulkan tugas tepat waktu. Guru memberikan tambahan nilai pada siswa yang mengumpulkan tugas sebelum batas akhir pengumpulan.

Hasil analisis karakter komunikatif menunjukkan peningkatan pada kriteria sedang. Proses pembelajaran menggunakan model *quantum learning* bermuatan konservasi selalu mengarahkan siswa untuk saling berkomunikasi dengan temannya melalui kegiatan eksperimen maupun diskusi. Kemudian setelah mereka mendiskusikan persoalan yang dibahas dengan teman sekelompok, siswa diminta untuk mempresentasikan hasil kerja mereka di depan kelas. Hasil analisis membuktikan bahwa model *quantum learning* bermuatan konservasi dapat mengembangkan karakter komunikatif. Sejalan dengan hasil penelitian Rachmawati (2012) bahwa kemampuan berkomunikasi siswa pada kelas eksperimen yang menerapkan model *quantum learning* lebih baik daripada siswa pada kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Seluruh aspek karakter yang diukur dalam penelitian menunjukkan adanya peningkatan. Hal ini berarti model *quantum learning* bermuatan konservasi dapat membangun karakter. Hasil analisis ini diperkuat oleh penelitian Sari (2013) bahwa penanaman

karakter di kelas yang diterapkan metode *quantum learning* pada pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) berbasis karakter dan konservasi berjalan efektif, karena diperoleh rata-rata nilai sikap secara klasikal menunjukkan kriteria baik.

Tabel 3. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Siswa

Kelas	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	Hasil Uji <i>Gain</i>	Kriteria <i>Gain</i>
XI MIPA 6	41,82	71,27	0,506	Sedang

Penelitian ini juga mengukur hasil belajar pada ranah kognitif. berdasarkan hasil analisis, hasil belajar siswa mengalami peningkatan dengan *gain* pada kategori sedang. Pembelajaran dengan menggunakan model *quantum learning* bermuatan konservasi membuat siswa tidak menerima konsep secara langsung melainkan dari pengalaman yang dialami. Siswa melakukan atau mencari tahu sendiri sebelum diberikan penjelasan oleh guru. Hal ini menyebabkan siswa lebih mudah mengingat materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru, sehingga saat evaluasi hasil belajar kognitif diperoleh hasil yang lebih baik daripada sebelumnya. Sesuai dengan hasil penelitian Prabawanti (2015) bahwa siswa dilibatkan secara langsung dalam proses pembelajaran pada model *quantum learning*, sehingga pengetahuan yang baru diperoleh dapat melekat dan membekas lebih lama.

Suasana belajar dalam model *quantum learning* bermuatan konservasi juga dibuat nyaman. Hal ini bertujuan untuk mendukung peningkatan hasil belajar siswa. Sesuai dengan hasil penelitian Wardani dkk (2012) bahwa siswa diajak belajar dalam suasana yang lebih nyaman dan menyenangkan melalui model *quantum learning*, sehingga dapat mengalami pembelajaran bermakna yang lebih bebas dalam menemukan berbagai pengalaman baru pada proses belajarnya.

Pembelajaran model *quantum learning* tidak hanya didukung oleh penggunaan LKS

tetapi juga penggunaan kartu konsep sebagai media pembelajaran. Kartu konsep disusun secara menarik agar siswa dapat memahami materi dengan mudah. Kartu konsep pada model *quantum learning* bermuatan konservasi sesuai dengan kartu pintar pada penelitian Warih dkk (2015) yang menunjukkan bahwa media kartu dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, karena memiliki tampilan yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat siswa untuk belajar.

Pengintegrasian karakter ke dalam proses pembelajaran juga memberikan dampak terhadap hasil belajar kognitif siswa. Karena dalam model *quantum learning* bermuatan konservasi siswa tidak hanya mengeluarkan pendapat pribadinya tetapi juga membandingkan dengan sumber belajar lain. Hal ini mendorong siswa untuk mencari informasi yang lebih mendalam dan lebih luas lagi. Selain itu, siswa juga diminta untuk mempresentasikan hasil eksperimen atau diskusi mereka agar muncul permasalahan baru. Karena setiap kelompok tidak memiliki pendapat yang sama, maka siswa akan terus mencari informasi lebih dalam. Hal ini berarti model *quantum learning* bermuatan konservasi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa. Pendapat ini didukung oleh penelitian Sari (2013) bahwa penggunaan metode *quantum learning* pada pendekatan jelajah alam sekitar (JAS) berbasis karakter dan konservasi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa model *quantum learning* bermuatan konservasi pada materi teori kinetik gas dapat mengembangkan karakter khususnya karakter rasa ingin tahu, jujur, disiplin, dan komunikatif. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis uji *gain* terhadap perkembangan karakter melalui angket maupun observasi berada pada kategori sedang. Selain itu model *quantum learning* bermuatan konservasi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SMA kelas XI pada materi teori kinetik gas. Hal ini dibuktikan dengan hasil analisis uji *gain* yang dilakukan terhadap nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* hasil belajar kognitif siswa berada pada kategori sedang.

Saran yang dapat diberikan terkait dengan penelitian ini adalah observasi perkembangan karakter sebaiknya dilakukan dengan lebih banyak observer agar hasil yang diberikan lebih maksimal. Karakter dibentuk melalui pembiasaan, oleh sebab itu untuk mendapatkan perkembangan karakter yang lebih tinggi dibutuhkan waktu yang lebih lama. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang model *quantum learning* bermuatan konservasi terhadap subjek penelitian dan materi pelajaran yang lebih bervariasi, serta didukung dengan media pembelajaran lain selain LKS dan kartu konsep.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, O. T., Yurnetti, & Asrizal. 2013. Pembuatan LKS Fisika Berbasis ICT dengan Mengintegrasikan Nilai Pendidikan Karakter Kelas X Semester 2. *Pillar of Physics Education*. 2: 89-96.
- Benninga, J. S., W. Berkowitz, P. Kuehn, dan K. Smith. 2003. The Relationship of Character Education Implementation and Academic Achievement in Elementary Schools. *Journal of Research in Character Education*. 1 (1): 19-32.
- Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Klongyut, S., A. Singseewo, dan P. Suksringarm. 2015. A Development of Participation of Primary School Students in Conservation of School Environments. *Educational Research and Reviews*. 10 (18): 2599-5605.
- Laila, N., Suhartono, dan T. S. Susiani. 2014. Penerapan Model Quantum Teaching sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran IPS Kelas V SD. *Kalam Cendekia PGSD Kebumen*. 4 (1): 1-6.
- Machin, A. 2014. Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter dan Konservasi pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*. 3 (1): 28-35.
- Muslich, M. 2011. *Pendidikan Karakter: Menjawab Tantangan Krisis Multidimensional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prabawanti, E. S. 2015. Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching dengan Metode Diskusi Berbantuan Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Bentuk Pangkat dan Akar pada Siswa Kelas X.6 Semester I SMA Negeri 2 Magetan Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. 3 (2): 390-397.
- Rachmawati, R. 2012. The Implementaton Quantum Teaching Method of Graduate through Up-Grade Hard Skill and Soft Skill. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 57: 477-485.

- Samudra, G. B., I. W. Suastra dan K. Suma. 2014. Permasalahan-Permasalahan yang Dihadapi Siswa SMA di Kota Singaraja dalam Mempelajari Fisika. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Dasar*. 4 (1).
- Sari, Y. K., S. M. E. Susilowati, dan S. Ridlo. 2013. Efektivitas Penerapan Metode Quantum Teaching pada Pendekatan Jelajah Alam Sekitar (JAS) Berbasis Karakter dan Konservasi. *Unnes Journal of Biology Education*. 2 (2): 165-172.
- Trisnawati, D.D. 2013. Membangun Disiplin dan Tanggung Jawab Siswa SMA Khadijah Surabaya melalui Implementasi Tata Tertib Sekolah. *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*. 2 (1): 397-411.
- Wardani, E., Sadiman, dan H. Mahfud, 2012. Penerapan Quantum Learning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkembangan Teknologi. *Jurnal Didaktika Dwija Indria (SOLO)*. 2 (2).
- Warih, A. J. H., M. Masykuri, dan A. N. C. Saputro, 2015. Pembelajaran Kimia Menggunakan Model Numbered Heads Together (NHT) Disertai Media Kartu Pintar dan LKS terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Pokok Termokimia Kelas XI SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 4 (2): 98-107.
- Yulianti, D., S. Marfu'ah, dan A. Yulianto. 2015. Development of Physics Student Work Sheet (SWS) to Build Science Process Skill Valued Conservation. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*. 11 (2): 126-133.