

## **Penggunaan Model Pembelajaran *Quantum* Disertai LKPD IPA Berbasis Multirepresentasi untuk Mengukur Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII**

### **The Use of Quantum Learning Model with Natural Science LKPD Based on Multirepresentation to Measure the 8<sup>th</sup> Grade Students' Learning Outcomes**

**Pramdesti Aprilina<sup>\*</sup>, I Ketut Mahardika, Iwan Wicaksono**

*Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember, Jember, Indonesia*

---

**Abstrak** Pembelajaran IPA ditujukan memberi kesempatan peserta didik memupuk rasa ingin tahu dan mencari jawaban secara alamiah. Namun, terdapat kendala dalam kegiatan pembelajaran IPA, yakni pemilihan model pembelajaran yang kurang variatif dan inovatif sehingga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Solusi alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu penggunaan model pembelajaran *Quantum* yang menciptakan suasana belajar menyenangkan. Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh penggunaan model pembelajaran *Quantum* disertai LKPD IPA berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII. Desain penelitian menggunakan kuasi eksperimen berupa *non-equivalent control group design*. Subjek penelitian siswa kelas VIII SMPN 03 Bondowoso terdiri dari 7 kelas dengan 2 kelas sebagai sampel penelitian berjumlah 64 peserta didik. Teknik pengambilan sampel menggunakan *cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data melalui *pre-test*, *post-test*, observasi, wawancara, dan dokumentasi. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji statistik berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sample t-test*. Setelah diberikan perlakuan, nilai *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Analisis data menunjukkan nilai data *sig.(2-tailed)* sebesar  $0,049 < 0,05$  artinya terdapat perbedaan hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol sehingga model pembelajaran *Quantum* berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar peserta didik.

---

**Kata Kunci** Model Pembelajaran *Quantum*, Hasil Belajar, Multirepresentasi

**Abstract** Science learning aims to provide opportunities for students to cultivate curiosity and seek answers naturally. However, its obstacle is that the learning models selection which is less varied and innovative so that affect student learning outcomes. An alternative solution to overcome these problems is the use of Quantum learning model which creates fun learning atmosphere. The aim of this study is to examine the effect of using Quantum learning model with multi-representation-based science worksheets on grade VIII students learning outcomes. The research design used quasi-experimental form of non-equivalent control group design. The research subjects were grade VIII students of SMPN 03 Bondowoso consisted of 7 classes with 2 classes as the research sample totaling 64 students. The sampling technique used was cluster random sampling. Data collection techniques were through pre-test, post-test, observation, interviews, and documentation. The data were analyzed using statistical tests through normality test, homogeneity test, and independent sample t-test. The experimental class post-test value shows higher than control class. In addition, data analysis shows the data value *sig.(2-tailed)* of  $0.049 < 0.05$  which means there are differences in experimental class and the control class learning outcomes. Thus, the Quantum learning model has significant effect on student learning outcomes.

**Keywords** Quantum Learning Model, Learning Outcomes, Multi-Representation

**Corresponding Author\***

E-mail: [pramdesti@gmail.com](mailto:pramdesti@gmail.com)

Received 18 June 2022; Accepted 13 February 2023; Available Online 31 March 2023

---

## 1. Pendahuluan

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan ilmu yang berhubungan dalam segala gejala-gejala yang ada di alam dan kebendaan dengan susunan yang teratur serta sistematis diperoleh dari kumpulan hasil observasi dan eksperimen (Indrayani et al., 2019). IPA merupakan ilmu bersifat objektif yang mempelajari mengenai alam sekitar beserta isinya, berisi tentang peristiwa dan gejala-gejala yang muncul di alam berdasarkan fakta, konsep, prinsip, dan hukum yang teruji kebenarannya melalui rangkaian metode ilmiah. Pada pembelajaran IPA di SMP di dalamnya terdapat materi fisika, kimia, dan biologi yang diajarkan secara terpadu dan menyeluruh dalam satu bidang studi berupa IPA terpadu (Dewi, 2018).

Kegiatan pembelajaran IPA di sekolah tidak luput dari permasalahan yang dapat mengganggu belajar peserta didik, yaitu kurangnya minat belajar peserta didik karena mata pelajaran IPA memiliki konsep yang susah dipahami dan banyaknya rumus sistematis sehingga hasil belajar IPA menurun (Lukum, 2015). Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya permasalahan ini diantaranya peserta didik menganggap pelajaran IPA merupakan pelajaran yang sulit, media pembelajaran kurang variatif, model dan metode yang digunakan kurang variatif dan inovatif, kurang interaksi antara siswa dan guru, dan LKPD yang digunakan masih sederhana (Laili et al., 2015). Kurangnya minat belajar peserta didik salah satunya karena pemilihan model pembelajaran yang kurang variatif dan inovatif.

Proses pembelajaran yang digunakan di sekolah secara umum masih berpusat pada guru. Guru sebagai informan memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi (Gusmardin et al., 2019). Penyampaian konsep kepada siswa lebih cenderung pada fakta-fakta daripada peristiwa dan fenomena alam yang harus diamati, diukur, dan didiskusikan. Oleh karena itu, peserta didik lebih menghafal konsep daripada memahami materi sepenuhnya (Wicaksono et al., 2017). Seperti salah satu sekolah di kabupaten Bondowoso yakni SMPN 03 Bondowoso, setelah dilakukan wawancara dengan guru IPA di sekolah tersebut terdapat kendala yang dialami saat pembelajaran yaitu susahya memahami karakter setiap siswa yang berbeda-beda serta pemilihan model pembelajaran yang kurang variatif serta inovatif menyebabkan saat pembelajaran berlangsung terdapat siswa yang merasa bosan dan kurang aktif dalam belajar.

Terdapat model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan sehingga berpengaruh terhadap hasil belajar siswa, model ini dinamakan model pembelajaran *Quantum* (Yahya, 2017). Model pembelajaran *Quantum* berfokus pada hubungan dinamis dalam lingkungan yang menggunakan konsep TANDUR singkatan dari Tumbuhkan artinya menumbuhkan minat siswa dalam belajar; Alami artinya menciptakan pengalaman umum yang dapat dimengerti peserta didik; Namai artinya menyediakan kata kunci, rumus, dan masukan untuk peserta didik; Demonstrasikan artinya menyediakan kesempatan bagi peserta didik untuk menunjukkan kreativitasnya; Ulangi artinya mengulangi materi pembelajaran agar peserta didik mengingat materi yang telah diajarkan; dan Rayakan artinya penghargaan yang diberikan

kepada peserta didik atas usahanya dalam belajar (Bobbi, 2010). Konsep TANDUR memiliki manfaat ketika diterapkan di kelas dengan peserta didik yang kurang antusias terhadap pembelajaran yang dapat meningkatkan minat dan aktivitas belajar peserta didik sehingga penyampaian materi dapat berjalan dengan baik (Cahyaningrum et al., 2019).

Pada saat proses pembelajaran berlangsung model pembelajaran *Quantum* dapat dipadukan dengan LKPD berbasis multirepresentasi. Model pembelajaran *Quantum* dengan menggunakan LKPD akan membiasakan peserta didik untuk membuktikan konsep yang dipelajarinya dan mencatat konsep-konsep penting melalui pengalaman peserta didik (Ningthias et al., 2018). LKPD Berbasis multirepresentasi merupakan LKPD yang disusun secara sistematis dan didalamnya terdapat keempat multirepresentasi seperti representasi verbal, representasi gambar, representasi grafik, dan representasi matematik (Laili et al., 2015). Multirepresentasi digunakan dalam pembelajaran IPA untuk meminimalisir kesulitan dalam belajar, bentuk representasi yang digunakan dalam pembelajaran seperti verbal, diagram, grafik, dan matematik untuk mendukung penanaman konsep dan pemecahan masalah. Multirepresentasi dapat memberikan peluang yang cukup baik dalam memahami konsep dan mengkomunikasikannya dengan sistem dan proses konsep fisika (Putri et al., 2020).

Pada akhir pembelajaran perlu diketahui hasil belajar peserta didik. Hasil belajar merupakan proses perubahan kemampuan peserta didik yang diklasifikasikan tiga ranah, yaitu ranah kognitif mencakup pengetahuan dan kecerdasan bahasa dan kecerdasan logika matematika, ranah afektif merupakan sikap dan nilai yang mencakup kecerdasan antar pribadi dan kecerdasan emosional, dan ranah psikomotorik merupakan keterampilan yang mencakup kecerdasan visual dan kecerdasan musikal (Kusmardinah, 2017). Hasil belajar merealisasikan tercapainya tujuan pendidikan. Setelah proses pembelajaran selesai dilaksanakan, peserta didik dinilai untuk mengetahui hasil belajar (Purwanto, 2009).

Hasil belajar IPA dapat dilihat berdasarkan aspek representasi atau metode yang digunakan untuk menanamkan pemahaman konsep fisika. Multirepresentasi yakni mempresentasikan ulang konsep yang sama dengan format berbeda termasuk verbal, gambar, grafik, dan matematika (Mahardika et al., 2013). Multirepresentasi memiliki fungsi sebagai pelengkap, pembatas interpretasi, dan pembangun pemahaman. Belajar menggunakan multirepresentasi dapat membentuk makna kerja memori sehingga peserta didik dapat mengaitkan antara kata dan gambar secara stimulan (Ningrum et al., 2015).

Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini mengkaji pengaruh penggunaan model pembelajaran *Quantum* disertai LKPD IPA berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII. Manfaat penelitian ini sebagai referensi untuk menggunakan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar.

## 2. Metode Penelitian

Jenis penelitian ini adalah *quasi-experiment* dengan desain penelitian *non-equivalent control group design*. Penelitian *quasi experiment* melibatkan dua kelompok sampel yakni kelas eksperimen merupakan kelompok yang mendapatkan perlakuan

sedangkan kelas kontrol merupakan kelompok yang tidak mendapat perlakuan (Hasanah et al., 2018). Tempat dan waktu penelitian dilaksanakan di SMPN 03 Bondowoso pada semester ganjil tahun ajaran 2021/2022.

Subjek penelitian siswa kelas VIII berjumlah 64 peserta didik dengan sampel penelitian terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas eksperimen berjumlah 32 peserta didik dan kelas kontrol berjumlah 32 peserta didik. Perlakuan pada penelitian ini diberikan kepada tiap kelas berbeda. Kelas eksperimen diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Quantum* dengan bantuan LKPD IPA berbasis multirepresentasi sedangkan kelas kontrol diberi perlakuan pembelajaran menggunakan model konvensional dengan bantuan LKPD IPA berbasis multirepresentasi. Teknik pengumpulan data penelitian ini menggunakan metode *pre-test* dan *post-test*, observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Teknik analisis data menggunakan uji statistik berupa uji normalitas, uji homogenitas, dan uji *independent sampel t-test*. Analisis data menggunakan hasil *post-test* yang telah dikerjakan oleh peserta didik, kemudian data skor yang diperoleh diubah ke nilai dengan rumus berikut.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

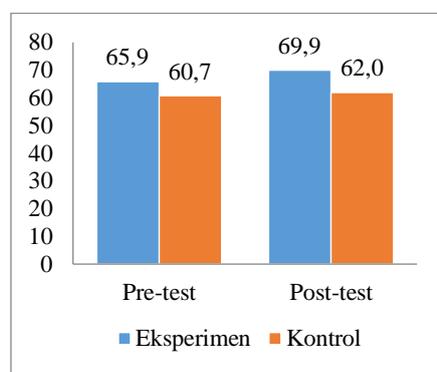
Selanjutnya hasil rata-rata nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan uji prasyarat, yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Jika data terdistribusi normal dan homogen maka untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh yang signifikan hasil belajar dilakukan uji *independent sample t-test*.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### Hasil Penelitian

##### *Hasil Pre-Test dan Post-Test*

Pada awal pertemuan siswa diberikan soal *pre-test* dan diakhir pertemuan siswa diberikan *post-test* untuk mengetahui pengaruh pemberian perlakuan pada proses pembelajaran terhadap hasil belajar siswa. Hasil *pre-test* dan *post-test* siswa dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik Nilai Rata-Rata Hasil Belajar

Gambar 1 menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Dilihat dari grafik tersebut nilai *pre-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai *pre-test* kelas kontrol, begitu pun pada nilai *post-test* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan nilai *post-test* kelas kontrol. Namun, untuk mengkaji perbedaan yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperlukan analisis data hasil belajar dari kedua kelas tersebut dengan menggunakan uji *independent sample t-test*.

### Hasil Uji Prasyarat

Data nilai hasil belajar yang telah diperoleh dari kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya dianalisis menggunakan uji prasyarat berupa uji normalitas dan uji homogenitas. Untuk uji normalitas pada data ini metode yang digunakan yaitu *Saphiro Wilk*. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Peserta Didik

Kelas	Shapiro Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest Kelas Eksperimen	0,952	32	0,166
Pretest Kelas Kontrol	0,936	32	0,058
Posttest Kelas Eksperimen	0,956	32	0,211
Posttest Kelas Kontrol	0,977	32	0,714

Berdasarkan Tabel 1, hasil pengujian nilai *pre-test* pada kelas eksperimen nilai sig.0,166 dan nilai *pre-test* kelas kontrol dengan nilai sig.0,058 maka dapat dinyatakan bahwa hasil uji data dari kedua kelas tersebut terdistribusi normal karena hasil nilai sig. kedua kelas lebih besar dari nilai sig.0,05. Kemudian perolehan hasil pengujian nilai *post-test* kelas eksperimen nilai sig.0,211 dan nilai *post-test* kelas kontrol nilai sig. 0,714 maka dapat dinyatakan bahwa hasil uji ini data dari kedua kelas tersebut terdistribusi normal karena hasil nilai dari kedua kelas lebih besar dari nilai sig. 0,05.

Setelah kedua data nilai hasil belajar dari kelas eksperimen dan kelas kontrol dinyatakan terdistribusi normal selanjutnya dilakukan uji homogenitas pada nilai *post-test* dari kedua kelas tersebut untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Uji ini menggunakan statistik uji *Levene* dengan mengambil taraf signifikan 5%, dengan kriteria jika nilai signifikansi (sig) < 0,05 maka data tidak homogen dan jika nilai signifikansi (sig) > 0,05 data homogen. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Hasil Uji Homogenitas Nilai Hasil Belajar

Uji Levene Statistic	df <sub>1</sub>	df <sub>2</sub>	Nilai Sig.	Keterangan
1,139	1	62	0,290	Hasil belajar berdasarkan nilai rata-rata <i>post-test</i>

Tabel 2 menunjukkan bahwa hasil uji homogenitas menggunakan statistik uji *Levene* pada nilai *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai sig.0,290 maka dapat

dinyatakan bahwa hasil uji ini data dari kedua kelas tersebut homogen karena hasil nilai sig. dari kedua kelas lebih besar dari nilai sig.0,05.

### **Hasil Uji Independent Sample t-Test**

Data hasil belajar yang telah dianalisis menggunakan uji normalitas dan homogenitas serta menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan pada nilai *post-test* kelas eksperimen dan nilai *post-test* kelas kontrol. Uji ini dilakukan dengan menggunakan uji *independent sample t-test* pada SPSS statistics 24 dengan menggunakan kriteria, Jika  $p$  (signifikansi)  $> 0,05$  maka hipotesis  $H_o$  diterima dan  $H_a$  ditolak, jika  $p$  (signifikansi)  $\leq 0,05$  maka hipotesis  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Hasil uji *independent sample t-test* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Uji *Independent Sample t-Test* Hasil Belajar

Mean difference	Std.error difference	Sig.(2-tailed)	Keterangan
7,87500	3,92283	0,049	Equal variances assumed

Berdasarkan hasil analisis data pada Tabel 3 menunjukkan pada baris *equal variances assumed* diperoleh data sig.(2-tailed) sebesar 0,049 maka kriteria pengujian hipotesis yaitu  $H_o$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena nilai sig.(2-tailed) sebesar 0,049 lebih kecil dibandingkan nilai sig.0,05. Dari data hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang signifikan antara nilai *post-test* kelas eksperimen dan nilai *post-test* kelas kontrol.

### **Pembahasan**

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan terdapat perbedaan hasil belajar antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Menurut Slavin dalam Indrayani et al. (2019) menyatakan model pembelajaran sangat penting digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik maka perlu model pembelajaran yang dapat menciptakan suasana belajar menyenangkan. Pembelajaran IPA menggunakan model pembelajaran *Quantum* disertai LKPD berbasis multirepresentasi dapat menciptakan suasana pembelajaran yang menyenangkan. Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran *Quantum* menggunakan konsep TANDUR singkatan dari Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstrasi, Ulangi, Rayakan. Tahapan ini dapat menciptakan pembelajaran yang menyenangkan untuk memancing keaktifan peserta didik dalam belajar sehingga menghasilkan hasil belajar yang maksimal dan memuaskan.

Model pembelajaran *Quantum* lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional sebab menekankan kerja sama antar peserta didik dan guru untuk mencapai tujuan bersama. Selain itu, model pembelajaran *Quantum* menciptakan lingkungan belajar efektif dengan menggunakan unsur yang ada sehingga peserta didik

dapat belajar secara optimal dan mampu meningkatkan pemahaman belajar siswa (Prasetyani et al., 2012). Berbeda dengan model konvensional yang digunakan di sekolah menurut Sanjaya dalam Indrayani (2019) menyatakan model pembelajaran konvensional umumnya masih mengutamakan hafalan daripada pengertian, mengutamakan hasil daripada proses, dan pembelajaran masih berpusat pada guru.

Model pembelajaran *Quantum* disertai LKPD IPA berbasis multirepresentasi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar ketika diterapkan pada peserta didik kelas VIII di SMPN 03 Bondowoso. Hasil analisis ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Hardianti & Juliani (2016) menyatakan hasil belajar menggunakan model pembelajaran *Quantum* pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 75,2 sedangkan pada kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 62,2. Penelitian yang dilakukan oleh Sarbunan et al. (2020) di SMPN 7 Ambon menyatakan pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum* mampu mengatasi masalah dalam pembelajaran. Model pembelajaran *Quantum* yang dipadukan dengan LKPD dapat membantu peserta didik menyelesaikan soal-soal yang diberikan guru. Selain itu, model pembelajaran *Quantum* tidak hanya menawarkan materi yang hanya dipelajari oleh peserta didik tetapi juga diajarkan menciptakan hubungan emosional yang baik ketika proses belajar berlangsung.

Menurut Indrayani (2019) model pembelajaran *Quantum* disertai LKPD IPA dapat membantu pada tahap alami peserta didik, melalui LKPD terjadi proses bertukar informasi dengan teman kelompok untuk mencari solusi dan permasalahan yang ada di dalam LKPD. Setelah itu, peserta didik dapat mengamati dan memahami permasalahan yang diberikan serta mampu mengembangkan kemampuan dalam mengkonstruksi dan membuat keterkaitan antara konsep dari materi yang dibahas. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Pratiwi et al. (2017) menyatakan penggunaan model pembelajaran *Quantum* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, terbukti dengan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen termasuk kedalam kategori baik.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan ada pengaruh penggunaan model pembelajaran *Quantum* disertai LKPD IPA berbasis multirepresentasi terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII. Hal tersebut ditunjukkan hasil analisis data uji *independent sampel t-test* diperoleh data sig.(2-tailed) sebesar 0,049 maka kriteria pengujian hipotesis yaitu  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena nilai sig.(2-tailed) sebesar 0,049 lebih kecil dibandingkan nilai sig.0,05. Kemudian hasil tes menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan setelah diberikan perlakuan. Nilai *pre-test* kelas eksperimen sebesar 65,9 lebih tinggi dibandingkan nilai *pre-test* kelas kontrol sebesar 60,7, begitupun nilai *post-test* kelas eksperimen sebesar 69,9 lebih tinggi dibandingkan nilai *post-test* kelas kontrol sebesar 62. Peningkatan hasil belajar terjadi karena penerapan model pembelajaran *Quantum* dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka diberikan saran agar dapat menerapkan model pembelajaran *Quantum* sebagai alternatif pilihan model pembelajaran dalam mengajarkan mata pelajaran di SMP. Saran untuk penelitian selanjutnya yaitu penggunaan model pembelajaran *Quantum* memerlukan fasilitas yang memadai, persiapan yang matang, dan memahami karakter masing-masing peserta didik sehingga pembelajaran dapat berjalan dengan baik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bobbi, D. (2010). *Quantum Teaching: Mempraktikkan Quantum Learning di Ruang-Ruang Kelas*. Makassar, Indonesia: Mizan Media Utama (MMU).
- Cahyaningrum, A. D., Yahya A. D., & Asyhari, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Teaching Tipe Tandur terhadap Hasil Belajar. *Indoneisa Journal of Science and Mathematics Education*, 2(3), 372-379.
- Dewi, L. P. P. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Berbantuan Media Konkret untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal of Education Action Research*, 2(1), 23-29.
- Gusmardin, Y., Singgih, B., & Wicaksono, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Guided Inquiry Disertai Scaffolding Prompting Questioning terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa pada Materi Gerak Lurus di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 8(2), 93-100.
- Hardianti, S., & Juliani, R. (2016). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching terhadap Hasil Belajar Siswa di SMKN 1 Patumbak. *Jurnal Ikatan Alumni Fisika Universitas Negeri Medan*, 2(4), 42-48.
- Hasanah, N., Suryana, Y., & Nugraha, A. (2018). Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Pemahaman Siswa tentang Gaya Dapat Mengubah Gerak Suatu Benda. *Pedadidaktika: Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 5(1), 127-139.
- Indrayani, K. A. A., Pujani, N. M., & Devi, N. P. L. (2019). Pengaruh Model Quantum Learning terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 2(1), 1-11.
- Kusmardinah. (2017). Pembelajaran Kooperatif Index Card Match Disertai Laboratorium untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Kimia Materi Pokok Laju Reaksi pada Siswa Kelas XI-MIA SMA Muhammadiyah 3 Surakarta Semester Gasal Tahun Pelajaran 2017/2018. *Jurnal Pendidikan Empirisme*.
- Laili, Y. N., Mahardika, I.K., & Ghani, A. A. (2015). Pengaruh Model Children Learning in Science (CLIS) Disertai LKS Berbasis Multirepresentasi terhadap Aktivitas Belajar Siswa dan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Fisika di SMA Kabupaten Jember. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 4(2), 171-175.
- Lukum, A. (2015). Evaluasi Program pembelajaran IPA SMP Menggunakan Model Countenance Stake. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 19(1), 25-37.
- Mahardika, I. K., Alex, H., & Anis, R. N. (2013). Pengaruh Pembelajaran Quantum Teaching Berbasis Multirepresentasi terhadap Peningkatan Kemampuan Multirepresentasi dan Hasil Belajar Fisika di SMP. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(3).
- Ningrum, D. J., Mahardika, I. K., & Gani, A. A. (2015). Pengaruh Model Quantum Teaching dengan Metode Praktikum terhadap Kemampuan Multirepresentasi Siswa

- pada Mata Pelajaran Fisika Kelas X Di SMA Plus Darul Hikmah. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(2), 116-120.
- Ningthias, D. P., Siahaan, J., & Purwoko, A. A. (2018). Pengaruh Model Quantum Learning Menggunakan Lembar Kerja Siswa terhadap Hasil Belajar Kimia Kelas XI IPA SMAN 2 Mataram. *J. Pijar MIPA*, 13(2), 100-105.
- Prasetyani, Yekti, Hadi, S. H., & Marimin. (2012). Perbedaan Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching dengan Metode Konvensional dalam hasil Belajar. *Economic Education Analysis Journal*, 1(2), 1-6.
- Pratiwi, N. P. I., Putra, DB, KT, NGR, S. & Asri, I. G. A. A. S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning berbantuan Peta Konsep terhadap Hasil belajar IPA Siswa Kelas V SD Gugus III Kecamatan Tabanan Tahun Pelajaran 2016/2017. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 5(2).
- Purwanto. (2009). *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Belajar.
- Putri, A. H., Sutrisno, & Chandara, D. T. (2020). Efektivitas Pendekatan Multirepresentasi dalam Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa SMA pada Materi Gaya dan Gerak. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 205-214.
- Sarbunan, C. N., Molle, J. S., & Gaspersz, M. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Siswa yang Diajarkan dengan Menggunakan Model Pembelajaran Quantum Teaching dan Model Pembelajaran Konvensional. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 1(1).
- Wicaksono, I., Wasis, & Madlazim. (2017). Efektivitas Pengajaran Ilmu Virtual Model (VS-TM) untuk Meningkatkan Ilmiah Siswa Kreativitas dan Konsep Penguasaan pada Subyek Fisika Sekolah Menengah. *Journal Of Baltic Science Education*, 16(4).
- Yahya, H. (2017). Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMS Islam Terpadu Al-Fityan Gowa. *Jurnal BIOTEK*, 5(1), 155-166.