

META ANALISIS : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

Yolly Sawitri¹⁾ Hasbi Azis¹⁾

¹⁾Mahasiswa pascasarjana Pendidikan Fisika Universitas Negeri Padang
yollysawitri18@gmail.com

ABSTRACT

The 21st century is marked as a century of openness or a century of globalization, meaning that human life experiences fundamental changes that are different from the order of life in the previous century. This study aims to analyze the effectiveness of learning using the Quantum Learning model of 21st century knowledge, attitudes and skills competencies of students. Analysis in terms of learning material, teaching materials and media, types of research, research designs and research results. As with similar research in general, this meta-analysis is expected to be useful in the field of education, especially Physics teachers in choosing learning materials, teaching materials used and measuring the competency of students right when applying Quantum Learning learning models in schools. This research method is a meta-analysis with a sample of 10 articles in national journals. Data analysis in this study used descriptive analysis techniques, namely calculating the Effect Size from the results of the average value of the experimental class and the results of the average value of the students' control class. The result of The results of the analysis of the effect size values lowest size is at the junior high school / equivalent level and the highest is at the senior high school / equivalent level and both are in the medium category. So, the conclusion is that quantum learning is more effective to be used or applied at a senior high school / equivalent level than a junior high school / equivalent level.

Keywords : *Quantum Learning, Meta-Analysis, Learning Model, Physics, Learning Outcomes*



This is an open access article distributed under the Creative Commons 4.0 Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. ©2018 by author and Universitas Negeri Padang.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 ditandai sebagai abad keterbukaan atau abad globalisasi, artinya kehidupan manusia mengalami perubahan-perubahan yang fundamental yang berbeda dengan tata kehidupan pada abad sebelumnya. Lulusan pendidikan harus memiliki kompetensi yang baik di abad ke-21. Untuk alasan ini, pendidikan membutuhkan persiapan dan penciptaan lulusan dengan kemampuan yang dibutuhkan untuk bersaing di abad ke-21 abad (Asrizal, 2018). Abad ke- 21 juga dikenal dengan masa pengetahuan, yaitu semua alternatif upaya pemenuhan kebutuhan hidup dalam berbagai konteks lebih berbasis pengetahuan. Paradigma pendidikan abad 21 telah mengalami pergeseran yang ditandai dengan perbedaan orientasi pembelajaran. Abad ke-21 menuntut berbagai keterampilan yang harus dikuasai seseorang. Dengan dasar ini pendidikan harus dapat mempersiapkan siswa untuk menguasai berbagai keterampilan ini untuk menjadi sukses individu dalam kehidupan. Pembelajaran abad sebelumnya menekankan pada literasi bacaan, tulisan, dan matematika, di mana pada abad ke- 21 ketiganya dijadikan sebagai modal dasar untuk mengembangkan literasi baru yaitu literasi manusia, data, dan teknologi yang sangat penting untuk menghadapi era globalisasi saat ini dan di masa yang akan datang (Mufit, 2020).

Pendidikan abad ke-21 memiliki empat prinsip pokok yang seharusnya dimiliki oleh manusia. Prinsip pokok tersebut yaitu pembelajaran seharusnya berpusat pada peserta didik, pembelajaran seharusnya kolaboratif, pembelajaran seharusnya memiliki konteks, dan pembelajaran seharusnya terintegrasi dengan kehidupan peserta didik di masyarakat (Bayram, 2013). Peserta didik seharusnya lebih aktif dan menjadi pusat dalam proses pembelajaran. Peserta didik harus bisa bekerjasama dengan peserta didik lainnya untuk mencapai tujuan pembelajaran. Oleh karena itu pembelajaran seharusnya

terkait dengan kehidupan nyata dan membantu peserta didik memecahkan persoalan dalam kehidupan sehari-hari.

Pengaruh signifikan perkembangan abad ke-21 membawa perubahan pada pembelajaran Fisika disekolah. Keterampilan abad ke-21 dapat dicapai dengan melakukan perubahan kualitas pembelajaran menjadi *student center*. Pembelajaran *student center* menjadikan peserta didik yang luwes, kreatif, dan proaktif serta terampil dalam memecahkan masalah, bijak dalam membuat keputusan berfikir kreatif, suka bermusyawarah, dapat mengkomunikasikan gagasan secara efektif, dan mampu bekerja secara efisien baik secara individu maupun dalam kelompok.

Proses pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan keterampilan abad ke-21 didukung oleh pemerintah dengan melakukan reformasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menjadi kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menuntun proses pembelajaran yang dilakukan berdasarkan model-model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan dalam meningkatkan keterampilan abad ke-21 peserta didik adalah model *Quantum Learning*.

Ilmu Fisika terbentuk dari proses pengkajian fenomena alam yang dilakukan metode ilmiah. Serangkaian proses ilmiah diterapkan dalam pembelajaran fisika untuk memfasilitasi siswa membangun pengetahuan, sikap dan keterampilan. Pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan metode ilmiah dalam pembelajaran fisika, selain dapat mengembangkan keterampilan proses sains siswa juga dapat menumbuhkan sikap ilmiah. Dalam kurikulum 2013 pembelajaran Fisika dilakukan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses. Pembelajaran fisika hendaknya tidak lagi mengarah pada pemberian konsep semata, tetapi juga harus ada keterampilan, pembelajaran fisika harus mengarah pada proses fisika.

Model pembelajaran sangat diperlukandalam proses pembelajar. Dalam dunia pendidikan model pembelajaran telah lama dikenal dan dipakai di Negara-negara maju. Di Indonesia model pembelajaran oleh banyak orang hampir diidentikkan dengan metode sehingga menyebabkan pengertian model menjadi kurang jelas. Mengajar dengan Model Pembelajaran tertentu yang dikenal secara luas menjadi tuntutan zaman, apalagi jika kita kaitkan dengan banyaknya indikasi menurunnya gairah belajar siswa. Model pembelajaran lebih terfokus pada upaya mengaktifkan siswa lebih banyak dibandingkan guru namun tetap dalam ruang lingkup pembelajaran satu tema tertentu yang jelas dapat mencapai tujuan pada saat tertentu tersebut dengan pembuktian indikator-indikator tertentu pula. Model pembelajaran memiliki lima komponen dasar, yaitu sintaks, sistem sosial, prinsip reaksi, sistem pendukung, efek pendukung dan penyerta (Mufit, 2018). Dengan demikian, fungsi model pembelajaran adalah untuk membentuk kurikulum, untuk merancang bahan ajar, untuk membimbing pengajaran, dan untuk menciptakan situasi pengajaran (Asrizal, 2018).

Quantum Teaching adalah sebuah inovasi dalam bidang pendidikan khususnya model pembelajaran, yang mula-mula dikembangkan oleh Dr Georgi Lozanov, pendidik asal Bulgaria, yang bereksperimen dengan *suggestology* (Baroroh, 2017) Konsep itu sukses diterapkan di Super Camp, lembaga kursus yang dibangun de Porter. Dilakukan sebuah penelitian untuk disertasi doktoral pada 1991, yang melibatkan sekitar 6.042 responden. Dari penelitian itu, Super Camp berhasil mendongkrak potensi psikis siswa. Antara lain peningkatan motivasi 80 persen, nilai belajar 73 persen, dan memperbesar keyakinan diri 81 persen. Lembaga yang didirikan de Porter itu, menjadi pusat percontohan tempat metode *Quantum* dipraktikkan (Khotimah, 2018). Remaja, karyawan, eksekutif perusahaan, menjadi murid di sekolah ini. Tujuannya satu: membentuk peserta didik menjadi manusia baru (Ningrum, 2015). Pada akhirnya *Quantum Learning* itu kembali disempurnakan menjadi *Quantum Teaching*. Metode ini akan mengobarkan kembali api yang ada di dalam diri Anda sebagai pendidik. Bila metode ini diterapkan, maka guru akan lebih mencintai dan lebih berhasil dalam memberikan materi serta lebih dicintai anak didik karena guru mengoptimalkan potensi, membangun motivasi dan semangat belajar dalam diri anak.

Meta-analisis merupakan suatu teknik statistika yang menggabungkan dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Dilihat dari prosesnya, meta-analisis merupakan suatu studi observasional retrospektif, dalam artian peneliti membuat rekapitulasi data tanpa melakukan manipulasi eksperimental. Meta-analisis lebih tidak bersifat subjektif dibandingkan dengan metode tinjauan lain (Pedaste, 2015). Meta analysis tidak fokus pada kesimpulan yang didapat

pada berbagai studi, melainkan fokus pada data, seperti melakukan operasi pada variabel- variabel, besarnya ukuran efek, dan ukuran sampel. Untuk mensintesis literatur riset, metaanalisis statistikal menggunakan hasil akhir dari studi-studi yang serupa seperti ukuran efek, atau besarnya efek. Fokus pada ukuran efek dari penemuan empiris ini merupakan keunggulan meta-analisis dibandingkan dengan metode tinjauan literatur lain. Meta-analisis memungkinkan adanya pengkombinasian hasil-hasil yang beragam dan memperhatikan ukuran sampel relatif dan ukuran efek (Baroroh, 2017). Hasil dari tinjauan ini akurat mengingat jangkauan analisis ini yang sangat luas dan analisis yang terpusat. Meta-analisis juga menyediakan jawaban terhadap masalah yang diperdebatkan karena adanya konflik dalam penemuan-penemuan beragam studi serupa. (Ningrum 2015). Meta analisis adalah suatu analisis integratif sekunder dengan menerapkan prosedur statistik terhadap hasil-hasil pengujian hipotesis penelitian. Analisis sekunder itu merupakan analisis ulang (reanalysis) terhadap data untuk tujuan menjawab pertanyaan penelitian dengan teknik-teknik statistik yang lebih baik atau menjawab pertanyaan-pertanyaan baru dengan data lama yang dimiliki. Analisis sekunder merupakan suatu ciri-ciri penting terhadap riset dan kegiatan evaluasi.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan pembelajaran yang menggunakan model *Quantum Learning* terhadap kompetensi pengetahuan, sikap dan keterampilan abad ke-21 peserta didik. Analisis ditinjau dari segi materi pembelajaran, Bahan ajar dan media, jenis penelitian, desain penelitian dan hasil penelitian. Seperti umumnya penelitian sejenis, meta-analisis ini diharapkan dapat bermanfaat dibidang pendidikan khususnya guru Fisika dalam memilih materi pembelajaran, bahan ajar yang digunakan dan pengukuran kompetensi peserta didik yang tepat jika menerapkan model pembelajaran *Quantum Learning* di sekolah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain Meta Analisis. Meta analisis secara sederhana dapat diartikan sebagai analisis atas analisis. Sebagai penelitian, meta analisis merupakan kajian atas sejumlah hasil penelitian dalam masalah yang sejenis. Jenis penelitian yang akan dilakukan sesuai dengan permasalahan dan tujuan yang ingin dicapai adalah meta-analisis. Meta-analisis adalah suatu penelitian kuantitatif untuk mengolah atau menganalisis beberapa hasil penelitian menggunakan metode statistik untuk merangkum dan memperoleh kesimpulan secara umum (Merriyana, 2006). Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Teknik pengumpulan data yaitu observasi pada beberapa jurnal Internasional dan Nasional dengan menentukan komponen yang akan diteliti. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan lembar observasi dengan pengkodean. Populasi dalam penelitian ini adalah semua dokumen tertulis mengenai penelitian yang menerapkan model pembelajaran *Quantum Learning*. Dokumen tertulis tersebut berupa 10 artikel nasional dan Internasional. Analisis data yang digunakan adalah analisis data kuantitatif dengan prosentase dan analisis data kualitatif untuk data-data hasil kajian naratif terhadap penelitian-penelitian yang ditemui. Sampel dari penelitian ini diambil dari 10 jurnal nasional dan jurnal internasional yang membahas quantum teaching pada pembelajaran Fisika SMA/ MA yang dirincikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Deskripsi Hasil Penelitian 10 Jurnal Nasional dan Internasional

No.	Sumber Jurnal/ Pengarang	Jenjang Pendidikan	Variabel Bebas	Variabel Terikat
1.	A1	SMA	Quantum Learning	Komunikasi skill
2.	A2	SMA	Quantum Teaching dengan Metode Praktikum	Multipresentasi
3.	A3	SMP	Quantum Learning	Hasil belajar
4.	A4	SMA	Quantum Teaching	Hasil belajar
5.	A5	SMP	Quantum Teaching	Hasil belajar
6.	A6	SMA	Quantum Learning	Hasil belajar
7.	A7	SMA	Quantum Teaching disertai LKS	Hasil dan motivasi belajar
8.	A8	SMP	Quantum Learning	Hasil belajar
9.	A9	SMA	Quantum Teaching	Hasil belajar
10.	A10	SMA	Quantum Teaching dengan Media Flash	Hasil belajar

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada jenjang SMP/MTs sederajat, jurnal yang dianalisis ada tiga dan tujuh jurnal nasional pada jenjang SMA/MA sederajat. Dilihat dari variabel bebas secara umum peneliti dari sepuluh jurnal menggunakan quantum learning. Variabel terikat dari keenam jurnal adalah untuk meningkatkan hasil belajar dari tujuh jurnal, meningkatkan skil komunikasi satu jurnal, meningkatkan multipresentasi satu jurnal, meningkatkan kreatif dan daya ingat satu jurnal. Jadi, ada 10 jurnal yang akan diteliti.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif, yaitu menghitung Effect Size dari hasil nilai rata-rata kelas eksperimen dan hasil nilai rata-rata kelas kontrol peserta didik. Nilai *Effect Size* dihitung dengan persamaan berikut^[2]:

$$\Delta = \frac{\bar{x}_{eksperimen} - \bar{x}_{kontrol}}{SD_{kontrol}} \quad (1)$$

Setelah effect size dihitung, selanjutnya mengkategorikan pada tingkatan *Effect Size*. Kriteria ukuran nilai *Effect Size* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Nilai *Effect Size*

Skor <i>Effect Size</i>	Kriteria <i>Effect Size</i>
$effect\ size \leq 0,15$	Efek Dapat diabaikan
$0,15 < effect\ size \leq 0,40$	Efek Kecil
$0,40 < effect\ size \leq 0,75$	Efek Sedang
$0,75 < effect\ size \leq 1,10$	Efek Tinggi
$1,10 < effect\ size \leq 1,45$	Efek Sangat tinggi

Dari Tabel 2. Dijelaskan bahwa kriteria nilai effect size dari dapat diabaikan sampai sangat tinggi dengan nilai kurang dari 0,15 dapat diabaikan sampai berada diantara 1,10 dan 1,45 merupakan kriteria sangat tinggi.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian-penelitian tentang Pembelajaran berbasis model *Quantum Learning* yang didapatkan adalah sebanyak 10 artikel penelitian. Penelitian-penelitian itu diperoleh dari berbagai sumber, yaitu: artikel (hasil penelitian) dalam jurnal hasil penelitian dan laporan penelitian. Secara umum data tersebut didapatkan dengan mengunduh dari internet.

1. Hasil Penelitian

Nilai *effect size* yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan dari sepuluh jurnal yang telah dianalisis dijelaskan sebagai berikut:

a. Jenjang pendidikan SMP/MTs sederajat

Hasil analisis nilai *effect size* pada jenjang pendidikan SMP/MTs sederajat berdasarkan variabel bebas dan variabel terikatnya dari tiga jurnal yang diteliti dan rata-rata nilai *effect size* dari ketiganya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Nilai *Effect size* pada Jenjang Pendidikan SMP/MTs Sederajat

No.	Jurnal	Variabel Bebas	Variabel Terikat	Nilai Effect Size
1.	A3	Quantum Learning	Hasil Belajar	0,20
2.	A5	Quantum Teaching	Hasil Belajar	0,72
3.	A8	Quantum Learning	Hasil Belajar	0,68
Rata-rata				0,53

Dari analisis Tabel 3 dijelaskan bahwa efektifitas quantum learning hasil belajar peserta didik dengan nilai *effect size* 0,20 dengan kriteria dapat diabaikan, 0,72 dengan kriteria sedang, dan 0,68 dengan kriteria sedang. Secara keseluruhan efektifitas quantum learning dilihat dari nilai

rata-rata pada jenjang SMP/MTs sederajat yaitu 0,53 dengan kriteria sedang. Jadi, dapat disimpulkan bahwa quantum learning efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik pada jenjang pendidikan SMP/MTs sederajat.

b. Jenjang Pendidikan SMA/MA sederajat

Hasil analisis nilai *effect size* pada jenjang pendidikan SMA/MA sederajat yang dikelompokkan berdasarkan variabel bebas dan variabel terikat dari tujuh jurnal yang diteliti, nilai *effect size* dari masing-masingnya, serta rata-rata nilai *effect size* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Nilai *Effect size* pada Jenjang Pendidikan SMA/MA Sederajat

No.	Jurnal	Variabel bebas	Variabel Terikat	Nilai <i>Effect Size</i>
1.	A1	Quantum Learning	Komunikasi skill	0,66
2.	A2	Quantum Teaching dengan Metode Praktikum	Multipresentasi	0,78
3.	A4	Quantum Teaching	Hasil Belajar	0,75
4.	A6	Quantum Learning	Hasil belajar	0,83
5.	A7	Quantum Teaching disertai LKS	Hasil dan motivasi belajar	0,80
6.	A9	Quantum Teaching	Hasil belajar	0,74
7.	A10	Quantum Teaching dengan Media Flash	Hasil belajar	0,77
Rata- rata				0,76

Berdasarkan hasil analisis Tabel 4 dijelaskan rincian dari tujuh jurnal yang dianalisis pada jenjang SMA/MA sederajat, yaitu pembelajaran kuantum untuk meningkatkan komunikasi skill peserta didik memiliki nilai *effect size* 0,66 yang berada pada kriteria sedang, dan quantum learning untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan nilai 0,78 dengan kriteria tinggi, 0,75 dengan kriteria tinggi, 0,83 dengan kriteria tinggi. Quantum teaching disertai LKS untuk meningkatkan hasil dan motivasi belajar peserta didik dengan nilai 0,80 dengan kriteria tinggi, quantum teaching untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan nilai 0,80 dengan kriteria tinggi, dan yang terakhir quantum teaching dengan media flash untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan nilai 0,74 kriteria sedang. Nilai rata-rata *effect size* pada jenjang SMA/MA sederajat adalah 0,77 dengan kriteria tinggi. Jadi secara keseluruhan quantum learning efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dan untuk meningkatkan motivasi serta multipresentasi peserta didik.

c. Perbandingan efektifitas pembelajaran Quantum pada jenjang SMP/MTs sederajat dan SMA/MA sederajat

Berdasarkan analisis efektifitas quantum learning pada jenjang SMP/MTs sederajat dan SMA/MA sederajat pada abad ke-21 untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Efektifitas Pembelajaran Kuantum pada jenjang SMP/ MTS sederajat dan SMA/ MA sederajat

Jenjang Pendidikan	Rata- rata Nilai <i>Effect Size</i>	Kriteria Nilai <i>Effect Size</i>
SMP	0,53	Efek Sedang
SMA	0,76	Efek tinggi

Hasil analisis nilai *effect size* pada Tabel 5 yang diperoleh dari nilai rata-rata *effect size* untuk jenjang pendidikan SMP/MTs sederajat dari data pada Tabel 3 dan rata-rata nilai *effect size* SMA/MA sederajat yang diperoleh dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai *effect size* terendah pada jenjang pendidikan SMP/MTs sederajat dan tertinggi pada jenjang pendidikan SMA/MA sederajat dan

keduanya berada pada kategori sedang. Jadi, kesimpulannya adalah quantum learning lebih efektif digunakan atau diterapkan pada jenjang pendidikan SMA/ MA sederajat daripada jenjang SMP/MTs sederajat.

2. Pembahasan

Berdasarkan tabel 4 dapat dijelaskan bahwa banyak aspek yang dapat dibahas dalam penelitian model quantum learning. Hasil penelitian yang ada dari 10 sampel artikel adalah berupa hasil belajar, keaktifan siswa, kemampuan multipresentasi, respon siswa, hasil belajar kognitif, motivasi belajar. Setiap aspek yang diteliti memiliki proses pengolahan data secara kuantitatif dan penjelasan makna secara kualitatif.

Sebagian besar dari penelitian pendidikan yang dilakukan cenderung melihat hasil belajar peserta didik atau tingkat ketercapaian kompetensi pembelajaran. Pada tabel 4 terlihat lima dari sepuluh artikel yang dipilih secara acak mengemukakan variabel penelitian berupa hasil belajar peserta didik. Enam artikel lainnya merupakan variasi dari variabel-variabel penelitian yang lain.

Penerapan model pembelajaran kuantum dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Hal tersebut dapat terlihat pada tabel 4 bahwa rata-rata nilai peserta didik meningkat dan persentase kemampuan secara klasikal juga meningkat. Oleh karena itu model quantum learning disimpulkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik dalam memahami konsep Fisika maupun konsep IPA.

Pengembangan bahan ajar berbasis model quantum learning masih minim dalam penelitian pendidikan. Meta-analisis ini memperlihatkan bahwa dari 10 sampel artikel hanya terdapat satu artikel pengembangan LKS berbasis model quantum learning. Oleh sebab itu untuk peneliti kedepannya diharapkan dapat lebih banyak mengembangkan bahan ajar maupun perangkat pembelajaran berbasis model quantum learning.

KESIMPULAN

Dari hasil meta-analisis pada penelitian ini disimpulkan bahwa penelitian mengenai model quantum learning meningkatkan hasil belajar peserta didik. 1) ditinjau dari jenjang pendidikan SMP/MTs sederajat, Quantum learning efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik; 2) ditinjau dari jenjang pendidikan SMA/MA sederajat, quantum learning lebih efektif digunakan untuk meningkatkan keterampilan menggunakan media; dan 3) penggunaan quantum learning dalam proses pembelajaran efektif dalam membantu peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar dan meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Penelitian yang di meta-analisis adalah penelitian eksperimen. Oleh sebab itu model quantum learning sangat bagus digunakan jika media dan bahan ajar LKS serta media flash digunakan dalam pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran serta model Quantum Learning ini cocok digunakan dalam proses pembelajaran IPA atau Fisika disekolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Afacan, O., Gurel, I. The Effect Of Quantum Learning Model On Science Teacher Candidates' Self-Efficacy And Communication Skill. *Journal of Education and Training Studies* Vol. 7, No. 4; April 2019 ISSN 2324-805X E-ISSN 2324-8068 Published by Redfame Publishing.
- Asrizal, A., dkk. 2018. Effectiveness of Adaptive Contextual Learning Model of Integrated Science by Integrating Digital Age Literacy on Grade VIII Students. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering* 335 (2018) 012067 doi:10.1088/1757-899X/335/1/012067
- Asrizal, dkk. 2018. Development of adaptive contextual teaching model of integrated science to improve digital age literacy on grade VIII students. *IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series* 1116 (2018) 032004 doi:10.1088/1742-6596/1116/3/032004.
- Asrizal, Rafika, E., dan Triana, A. 2015. Pengembangan LKS IPA Terpadu Tipe Terhubung Ber- basis ICT Mengintegrasikan Nilai Karakter Untuk Implementasi Standar Proses Pada Siswa SMP

- Kelas VIII. Prosiding Seminar Nasional Pembelajaran Fisika, Universitas Negeri Padang: 7 November 2015.
- Baroroh, F. H., Prihandono, T., Subiki. 2017. Model Pembelajaran Quantum Teaching Dengan Media Flash Dalam Pembelajaran Fisika Di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol 6 No. 4, Desember 2017, hal 371-375
- Bayram, Zeki, dkk. (2013). Effect of Inquiry Based Learning Method on student's motivation. *Procedia-Social and behavioral science*, 106 (2013): 988-996.
- Damanik, D, P. 2017. Pengaruh Model Quantum Teaching Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Pokok Listrik Dinamis. September 2017, Nomor 2, Volume 23, *Jurnal Penelitian Bidang Pendidikan*. P-Issn : 0852-0151 E-Issn : 2502-718.
- Deporter, B. R. (2010). *Quantum Teaching*. Bandung: PT Mizan Pustaka.
- Eom, S. B. (2006). The Determinants of Students Percived Learning Outcomes and Statisfaction in University Online Education: An Emperial Investigation. *Decision Sciences of Innovative Education* , 4 (2), 215-235.
- Fayanto, S. et al. 2019. Implementation of Quantum Teaching Model on Improving Physics Learning Outcomes In The Cognitive Domain At Junior High School. *IJIS Edu : Indonesian J. Integr. Sci. Education*, 1(2).
- Glass, G.V., Gaw Mc. B., & Smith, M.L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Sage publications. London: sage publications
- Gobert, J. D. (2010). Introduction to Model Based Teachig and Learning in Science Education. *Internasional Journal of Science Education* , 22 (9), 891-894.
- Indrasati, H., Indrawati., Supriadi, B. 2016. Pengaruh Model Quantum Teaching Disertai LKS Berbasis Kartun Fisika Terhadap Hasil Dan Motivasi Belajar Siswa Dalam Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 5 No. 1, Juni 2016, hal 30-34.
- Khalid, A, Y. Djudin, T. Hamdani. Peningkatan Hasil Dan Motivasi Belajar Fisika Siswa Melalui Model Quantum Teaching di SMA. *Program Studi Pendidikan Fisika Fkip Untan Pontianak*
- Khotimah, U,K., Ariani, T., Gumay, O, P, U. 2018. Efektivitas Model Pembelajaran Quantum Teaching Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa SMA Negeri Jayaloka. *SPEJ (Science and Physics Education Journal)* Volume 1, No 2, Juni 2018 e-ISSN : 2598-2567 p-ISSN : 2614-0195.
- Kusno., Purwanto, J. 2011. Effectiveness of Quantum Learning for Teaching Linear Program at the Muhammadiyah Senior High School of Purwokerto in Central Java, Indonesia. *International Journal for Educational Studies*, 4(1) 2011.
- Lile, R. (2014). The Assessment of Learning utcomes. *Procedia- Social and Behavioral Sciences* , 163, 125-131.
- M. Bahaddin ACAT. 2014. An Investigation the Effect of Quantum Learning Approach on Primary School 7th Grade Students' Science Achievement, Retention and Attitude. *Educational Research Association The International Journal of Research in Teacher Education* 2014, 5(2): 1 1 -2 3 ISSN: 1308-951X.

- Merriyana, Rosa. 2006. Meta Analisis Penelitian Alternatif bagi Guru. Jurnal pendidikan PENABUR Edisi No.06, Vol. V Tahun 2006
- Misbah., Rahmawati, N., Mastuang., Misbah. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas Viii A Smp Negeri 26 Banjarmasin Dengan Menggunakan Model Quantum Teaching Pada Materi Ajar Tekanan. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika Vol 5 no.2, Juni 2017
- Mufit, F., Asrizal., Hanum,S,A., Fadhillah,A. (2020). Preliminary research in the development of physics teaching materials that integrate new literacy and disaster literacy. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1481 (2020) 012041 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1481/1/012041
- Mufit, F., dkk. 2018. Impact of Learning Model Based on Cognitive Conflict toward Student's Conceptual Understanding. IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 335 (2018) 012072 doi:10.1088/1757-899X/335/1/012072
- 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, Vol. 4 No.2, September 2015, hal 116 – 120
- Ningrum, P, A., Lesmono, A, D., Bachtiar, R, W. 2017. Pengembangan Bahan Ajar Berupa Modul Berbasis Quantum Teaching Pada Pembelajaran Fisika di SMA. Jurnal Pembelajaran Fisika, Vol. 5 No. 4, Maret 2017, hal 315 – 320.
- Pedaste, Margus, dkk. (2015). Phases of Inquiry Based Learning: Definition an the Inquiry Cycle. Educational reseach Review, 14: 47-61.
- Pratama, D, D., Jamal, M, A., Suyidno. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Korpri Banjarmasin Melalui Penerapan Model Quantum Teaching Pada Materi Ajar Usaha-Energi. Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika Vol. 1, No 2, Juni 2013
- Siswono, T. Y. E. 2005.“Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pengajuan masalah”.Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains (JMPS).Vol 10 (1).
- Sujatmika, S., Hasanah, D., Hakim,L,L. 2018. Effect Of Quantum Learning Model In Improving Creativity And Memory. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1006 (2018) 012036 doi :10.1088/1742-6596/1006/1/012036
- Suryawati, S. 2015. Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Dengan Menggunakan Metode Quantum Teaching Di Sma Negeri 3 Banda ACEH. Jurnal Fisika Edukasi (JFE) Vol.2 No.2 Oktober 2015
- Zaroha, L., Fieman., Desyandri. The Effect of Using Quantum Teaching and Motivation in Learning Toward Students Achievement. Jaiptekin, 2 (4): pp. 14- 20, DOI: <https://doi.org/10.24036/4.32143>.
- Zeybek, G. (2017). An investigation on quantum learning model. International Journal of Modern Education Studies, 1(1), 16-27.