

## Efektifitas Penggunaan Metode Pembelajaran *Quantum Learning* terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Mahasiswa

Satrio Wicaksono Sudarman<sup>1</sup>, Ira Vahlia<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Muhammadiyah Metro: Email: rio\_sudarman@yahoo.com<sup>1</sup>

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the ability to understand mathematical concepts of students who obtained Quantum Learning and students who received conventional learning. This type of research is a quasi-experimental design that is Posttest-Only Design. The sample in this study were third semester students of Muhammadiyah Metro University. Data collection techniques use the ability to understand mathematical concepts and test hypotheses using the t-test. From the results of the hypothesis testing using the t test that is  $t_{count} = 3.035$  and  $t_{table} = 2.012$  which shows at a significant level  $\alpha = 0.05$  produces  $t_{count} > t_{tabel}$  and states that  $H_0$  is rejected means the ability to understand mathematical concepts of students who get Quantum Learning is higher than students who get conventional learning.*

**Keywords:** *Quantum Learning, Understanding Mathematical Concepts*

### Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Jenis penelitian yaitu eksperimen semu dengan desainnya yaitu *Posttest-Only Design*. Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester 3 Universitas Muhammadiyah Metro. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis dan pengujian hipotesis menggunakan uji-t. Dari hasil uji hipotesis menggunakan uji t yaitu  $t_{hitung} = 3,035$  dan  $t_{tabel} = 2,012$  yang menunjukkan pada tingkat signifikan  $\alpha = 0,05$  menghasilkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan menyatakan bahwa  $H_0$  ditolak artinya kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* lebih tinggi dari pada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

**Kata Kunci:** *Quantum Learning, Pemahaman Konsep Matematis*

### PENDAHULUAN

Kemampuan siswa dalam belajar matematika dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu pemahaman konsep, penalaran dan komunikasi, dan pemecahan masalah (Andesta, Rahmi, & Harisman, 2013; Chania, Rahmi, & Haryono, 2014; Yulia, Aima, & Rahima, 2013). Pemahaman konsep matematis merupakan salah satu tujuan penting dalam pembelajaran matematika. Melalui pemahaman, mahasiswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Pemahaman konsep dapat membantu siswa untuk mengingat, menggunakan serta menyusun kembali saat lupa (Andesta et al., 2013).

Pemahaman konsep matematis mahasiswa belum seperti yang diharapkan. Hal itu berdasarkan rendahnya hasil Ulangan Tengah Semester (UTS) pada semester ganjil terhadap

mahasiswa dan analisis terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa. Rendahnya prestasi belajar mahasiswa dalam pelajaran matematika disebabkan oleh berbagai faktor, salah satunya yaitu metode pembelajaran matematika yang digunakan kurang efektif. Dosen memberikan contoh soal kemudian memberikan latihan soal kepada mahasiswa. Pengajaran demikian mengakibatkan mahasiswa hanya sekedar objek statis yang harus menaati semua instruksi dosen, sehingga mahasiswa kurang berpartisipasi aktif dalam mengikuti pembelajaran. Kurangnya pemahaman konsep matematika mahasiswa ini, dipengaruhi oleh kurang fokusnya mahasiswa dalam belajar saat dosen menjelaskan. Akibatnya, ketika mahasiswa diberi kesempatan untuk bertanya kepada dosen tentang materi yang belum paham, mahasiswa tidak ada yang berani bertanya, karena mereka tidak paham apa yang dijelaskan oleh dosen. Hampir sebagian mahasiswa mengatakan bahwa seringkali masih mengalami kesulitan untuk memahami pokok bahasan terutama jika mereka diberikan soal dengan sedikit variasi yang membutuhkan penalaran lebih.

Salah satu upaya dalam mengatasi permasalahan tersebut adalah metode pembelajaran *Quantum Learning*. Sebagaimana diharapkan guru dapat mengupayakan berbagai cara untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar, serta menerapkan metode dan strategi belajar yang tepat bagi siswa sehingga siswa belajar efektif (Safriani, Aima, & Sovia, 2013; Wati, Zulkardi, & Susanti, 2015). Menurut De Porter dalam (Fauzi & Muchlis, 2013; Handayani & Perdata, 2014; Murizal, Yarman, & Yerizon, 2012; Sumaryati, 2013; Tirtawati, Adnyana, & Widiyanti, 2014) menyatakan bahwa *Quantum Learning* merupakan metode pembelajaran yang penyajian materinya berdasarkan 6 langkah, yang dikenal dengan TANDUR yaitu: Tumbuhkan, Alami, Namai, Demonstras, Ulangi, dan Rayakan. Tumbuhkan adalah menumbuhkan minat dan motivasi siswa, Alami adalah menggunakan pengetahuan awal siswa untuk menjawab pertanyaan, Namai adalah pemberian nama dengan menyediakan kata kunci atau menunjukkan konsep, Demonstrasikan adalah siswa mendemonstrasikan bahan ajar atau kesempatan berlatih, Ulangi adalah mengulang pelajaran atau menyimpulkan materi, dan Rayakan adalah memberikan pengakuan/penghargaan kepada siswa.

Telah banyak dilakukan penelitian menggunakan metode *Quantum Learning*. Hal ini dikarenakan pendekatan *Quantum Learning* dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap hasil belajar (Adityarini, Waluyo, & Aprilya, 2012; Kyky Zeptiana, 2015; Mahendra, Suara, & Wiyasa, 2014; Wijayanti, Suardika, & Putra, 2013), terhadap prestasi belajar (Sumaryati, 2013; Wahyudi, Sapti, & P., 2013), terhadap keterampilan berpikir kreatif (Tirtawati et al. 2014). Pembelajaran pendekatan *Quantum Learning* meningkatkan aktivitas belajar (Fauzi & Muchlis, 2013), kemampuan komunikasi matematis (Darkasyi, Johar, & Ahmad, 2014), motivasi belajar siswa (Adityarini et al., 2012; Sukamto, 2014). Penelitian menggunakan metode *Quantum Learning* terhadap pemahaman konsep matematis pada siswa juga telah dilakukan oleh (Murizal et al., 2012).

Berdasarkan uraian dan penelitian relevan yang telah dipaparkan, tujuan penelitian ini untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* dan mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Keterbaruan terletak pada materi dan sampel penelitian dilakukan pada taraf perguruan tinggi, berbeda dengan penelitian yang sebelumnya sampel yang digunakan siswa di sekolah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan desain eksperimen semu (*Quasy Experimental Design*) dengan bentuk desain *Posttest-Only Design*. Penelitian ini menggunakan kelas A dan B pada Kampus Universitas Muhammadiyah Metro. Proses pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Quantum Learning* dilaksanakan di kelas A sedangkan pada kelas B diterapkan pembelajaran konvensional. Kegiatan pembelajaran dilakukan selama 7 kali pertemuan dan 1 kali tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Dalam proses pembelajaran mahasiswa akan dibagi ke dalam 7 kelompok dan heterogen secara jenis kelamin dan kemampuannya.

Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu metode tes. Metode tes digunakan untuk mendapatkan data hasil kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa setelah mendapat pembelajaran menggunakan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR dan metode pembelajaran konvensional pada materi kalkulus. Jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis berbentuk *esai* (uraian) sebanyak 5 soal dan disesuaikan dengan indikator kemampuan pemahaman konsep matematis. Untuk mendapatkan data yang akurat, maka soal tes yang akan digunakan perlu di uji validitas dan di uji coba instrumen untuk mengetahui reliabilitas dari soal tes tersebut. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal-soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas sebesar 0,673 dan mempunyai kriteria tinggi.

Analisis data pada penelitian adalah analisis data kuantitatif yang digunakan untuk menguji hipotesis menggunakan uji *t*. Rumus uji-t digunakan apabila telah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Setelah dinyatakan data normal dan homogen, maka uji-t dapat dilakukan.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Setelah diadakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa, didapat hasil sebagai berikut:

**Tabel 2. Data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa**

Kelas	Nilai Minimum	Nilai Maksimum	Rata-rata
Eksperimen	29	100	78,355

Kontrol	28	93	62,038
---------	----	----	--------

Sumber: dilihat dari data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa kelas eksperimen dan kontrol

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dilakukan terhadap nilai tes akhir, diketahui bahwa tes akhir matematika mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari segi ketuntasan belajar matematika mahasiswa pada kedua kelas sampel. Sebelum pengujian hipotesis, data hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa di uji prasyarat yaitu uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas pada kelas eksperimen untuk  $n = 29$  dan pada  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $L_{hitung} = 0,125$  dan  $L_{tabel} = 0,285$ . Sedangkan pada kelas kontrol untuk  $n = 28$  dan pada  $\alpha = 0,05$ , diperoleh  $L_{hitung} = 0,189$  dan  $L_{tabel} = 1,892$ . Karena pada kedua sampel didapat  $L_{hitung} < L_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima yang artinya data berdistribusi normal. Pada uji homogenitas didapat  $\chi^2_{hitung} = 0,00162$  dan dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  serta derajat kebebasan  $(dk) = 1$  didapat  $\chi^2_{tabel} = 5,344$  dengan kata lain  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima yang artinya bahwa data homogen. Langkah selanjutnya yaitu melakukan uji hipotesis menggunakan uji-t. Berdasarkan perhitungan hasil uji-t, diperoleh nilai  $t_{hitung}$  sebesar 3,035 dan untuk nilai  $t_{tabel}$  diperoleh dari Tabel t dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu sebesar 2,012. Dari hasil tersebut diperoleh bahwa  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak artinya kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR lebih tinggi daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan deskripsi dan analisis data yang telah dilakukan terhadap nilai tes akhir, diketahui bahwa tes akhir matematika mahasiswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari segi ketuntasan belajar matematika mahasiswa pada kedua kelas sampel. Setelah dilakukan pengujian hipotesis dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa, sehingga kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada kelas eksperimen yang menggunakan metode *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR lebih tinggi dari pada kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Lebih tingginya hasil belajar mahasiswa pada kelas eksperimen, dikarenakan penggunaan metode *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR yang mempermudah dosen dalam melayani mahasiswa dalam belajar dan menyampaikan materi pelajaran. Selain itu dengan mempraktekkan konsep *Quantum Learning* melancarkan jalan dosen untuk memimpin, menuntun dan memudahkan perjalanan mahasiswa memahami konsep dari materi yang dipelajari. Hal ini dilakukan dengan mengaitkan apa yang diajarkan dengan

keseharian mahasiswa, sehingga mahasiswa lebih cepat dan mudah memahami apa yang disampaikan oleh dosen.

Selain itu, dengan media yang digunakan, seperti soal-soal yang ditempel pada sterofom dan kertas karton, memberikan kesan menarik kepada mahasiswa sehingga dalam pembelajaran mahasiswa lebih aktif dan antusias terhadap materi-materi yang diberikan oleh dosen. Pemberian penghargaan untuk setiap usaha yang dilakukan mahasiswa merupakan salah satu faktor mahasiswa untuk berkompetisi dengan sesama temannya dalam pembelajaran matematika, sehingga pada akhirnya akan mendapatkan hasil yang memuaskan. Berdasarkan pembahasan tersebut sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh (Murizal et al., 2012) bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang belajar dengan pembelajaran *Quantum Learning* lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang belajar konvensional dan penelitian (Handayani & Perdata, 2014) bahwa aktivitas dan prestasi belajar mahasiswa meningkat melalui penerapan metode *Quantum Learning* dalam pembelajaran matematika.

Pembelajaran metode *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk melihat matematika secara menyeluruh. Pada awal pembelajaran, pada tahap Tumbuhkan mahasiswa diajak untuk mengetahui apa manfaat yang mereka dapatkan dalam kehidupan mereka dari apa yang akan dipelajari. Hal ini menyebabkan mahasiswa tertarik untuk memikirkan hubungan antara topik dalam matematika dengan kehidupan sehari-hari mahasiswa atau bahkan hubungan antara topik matematika dengan di luar matematika.

Pada tahap demonstrasi, mahasiswa diberikan kesempatan untuk terlibat langsung dalam pembelajaran sehingga mahasiswa lebih memahami tentang apa yang sedang mereka pelajari. Pada tahap ulangi, mahasiswa merangkum apa yang mereka pelajari hari itu. Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan oleh (Linto, Elniati, & Rizal, 2012) bahwa kemampuan koneksi matematis mahasiswa setelah pembelajaran dengan metode *Quantum Learning* dengan peta pikiran lebih baik daripada sebelum penerapan metode *Quantum Learning* dengan peta pemikiran. Perbedaan dengan penelitian ini adalah tujuan yang akan dicapai. Pada penelitian Linto, tujuan yang dicapai adalah mengetahui kemampuan koneksi matematis mahasiswa.

Penerapan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR memiliki unsur-unsur fase yang membuat mahasiswa lebih aktif, lebih tertarik, dan lebih dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah. Dosen tidak sekedar memberikan pengetahuan kepada mahasiswa, melainkan memfasilitasi mahasiswa untuk membangun pengetahuannya sendiri agar mahasiswa memiliki pemahaman yang lebih mantap terhadap materi PLSV. Hal tersebut sebagaimana yang telah diketahui secara luas di dunia pendidikan bahwa mahasiswa akan lebih mantap dalam memahami suatu materi jika mereka tidak hanya mendengarkan atau melihat saja, mahasiswa hendaknya berperan langsung dalam

berinteraksi dengan lingkungan belajar untuk menerapkan dan mengkomunikasikan pengetahuannya. dengan pemahaman konsep yang baik, maka kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematikapun dapat lebih baik pula. Sama halnya seperti yang dikemukakan oleh (Widiyaningsih & Pujiastuti, 2013) kemampuan pemecahan masalah peserta didik menggunakan metode *Quantum Learning* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Namun terdapat sedikit kendala dalam menggunakan metode pembelajaran *Quantum Learning* yaitu memerlukan kesiapan dan perencanaan yang matang disamping memerlukan waktu yang cukup panjang, sehingga keterampilan seorang dosen sangat diperlukan untuk menjadikan proses pembelajaran yang efektif. Metode pembelajaran *Quantum Learning* juga menuntut mahasiswa untuk aktif mengamati, menyesuaikan dan dapat mencoba hal-hal dalam lingkungan sekitar yang berkaitan dengan pelajaran. Mahasiswa yang kurang aktif akan tertinggal dan kurang memahami materi-materi yang diberikan oleh dosen, sehingga pada saat tes akhir, masih terdapat mahasiswa yang nilainya jauh dari nilai kriteria ketuntasan.

#### SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR pada pembelajaran matematika berpengaruh positif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa Universitas Muhammadiyah Metro. Hal itu dapat dilihat pada perhitungan statistik dengan menggunakan uji t yaitu  $t_{hitung} = 3,035$  dan  $t_{tabel} = 2,012$  maka  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga  $H_0$  ditolak. Jadi kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa yang memperoleh pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR lebih tinggi daripada mahasiswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Berdasarkan kesimpulan penelitian dan hasil pengamatan dalam pelaksanaan penelitian. Penulis mengemukakan saran kepada dosen bidang studi matematika untuk menerapkan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR sebagai alternatif dalam pembelajaran yang dapat memberikan sumbangan pemikiran dan informasi dalam mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematis mahasiswa, penggunaan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR memerlukan kesiapan yang lebih banyak terutama dalam waktu. Untuk itu dosen hendaknya membuat perencanaan waktu yang lebih baik, sehingga mahasiswa dapat lebih banyak mencari pengetahuannya sendiri melalui buku dan sumber lainnya, Mahasiswa diharapkan mampu belajar dengan intensif, berani mengemukakan pendapat didepan kelas, berani menyampaikan gagasan dan menerima gagasan dari orang lain, sehingga mahasiswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran matematika yang pada akhirnya dapat

mengembangkan kemampuan pemahaman konsep matematisnya, pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pembelajaran *Quantum Learning* dengan kerangka TANDUR dapat dikembangkan pada pokok bahasan selain Kalkulus.

#### Daftar Pustaka

- Adityarini, Y., Waluyo, J., & Aprilya, S. (2012). Penerapan Model Pembelajaran Quantum Learning Dengan Media Flashcard untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 1 Purwoharjo- Banyuwangi Tahun Pelajaran 2011/2012 (Pada Pokok Bahasan Animalia). *Pancaran*, 2(2), 189–199.
- Andesta, E. D., Rahmi, & Harisman, Y. (2013). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Aktif Tipe Questions Students Have (QSH) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Pasaman. *Urnal Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika Publisher : STKIP PGRI Sumbar*, 2(1), 1–6.
- Chania, M., Rahmi, & Haryono, Y. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Aktif Tipe Student Facilitator and Explaining Disertai Handout Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VII SMPN 2 Pasaman. *Jurnal Wisuda Ke 48 Mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika*, 1(1).
- Darkasyi, M., Johar, R., & Ahmad, A. (2014). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Motivasi Siswa dengan Pembelajaran Pendekatan Quantum Learning pada Siswa SMP Negeri 5 Lhokseumawe. *Jurnal Didaktik Matematika ISSN: 2355-4185*, 1(1), 21–34.
- Fauzi, A., & Muchlis. (2013). Implementasi Model Pembelajaran Kuantum pada Materi Reaksi Reduksi-Oksidasi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas X. *Unesa Journal of Chemical Education*, 2(2), 81–87.
- Handayani, N. L. E. S., & Perdata, I. B. K. (2014). Meningkatkan Aktivitas Dan Prestasi Belajar Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Qt Dengan Kerangka Tandur Dalam Pembelajaran Bangun Segi Empat Pada Siswa Kelas VII C SMP Pancasila Canggau Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Santiaji Pendidikan*, 4(1).
- Kyky Zeptiana. (2015). Aktivitas Penerapan Model Quantum Learning Dengan Pendekatan Peta Pikiran Terhadap Hasil Belajar. *JPG (Jurnal Penelitian Geografi)*, 3(4), 1–9.
- Linto, R. L., Elniati, S., & Rizal, Y. (2012). Kemampuan Koneksi Matematis dan Metode Pembelajaran Quantum Teaching dengan Peta Pikiran. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 83–87.
- Mahendra, I. K. A., Suara, I. M., & Wiyasa, I. K. N. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran

- Quantum Teaching Berbasis Experiential Learning Terhadap Hasil Belajar IPS Siswa Kelas V SDN 13 Pemecutan Tahun 2013/2014. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 2(1).
- Murizal, A., Yarman, & Yerizon. (2012). Pemahaman Konsep Matematis Dan Model Pembelajaran Quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(1), 19–23.
- Safriani, Y., Aima, Z., & Sovia, A. (2013). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Aktif Tipe Guided Note Taking Disertai Kuis Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas XI IPS SMAN 1 Lembah Gumanti. *Jurnal Wisuda Ke 47, Genap 2013-2014 Pendidikan Matematika*, 2(2).
- Sukanto. (2014). Pembelajaran Matematika Strategi Quantum Learning untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Malih Peddas (Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar)*, 4(2), 21–25.
- Sumaryati, S. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Quantum Learning Terhadap Prestasi Belajar Mata Kuliah Dasar Akuntansi Dengan Memperhatikan Emotional Quotient (EQ) dan Motivasi Berprestasi. *ED EQUILIBRIUM*, 1(1).
- Tirtawati, N. L. R., Adnyana, P. B., & Widiyanti, N. L. P. M. (2014). Pengaruh Pembelajaran Kuantum (Quantum Learning) Dan Peta Pikiran (Mind Mapping) Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Biologi Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 4(1).
- Wahyudi, Sapti, M., & P., W. I. (2013). Eksperimentasi Pembelajaran Matematika Menggunakan Mind Mapping Dalam Quantum Learning Terhadap Prestasi Belajar. *EKUIVALEN-Pendidikan Matematika*, 8(1), 37–42.
- Wati, T., Zulkardi, & Susanti, E. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Pmri Topik Literasi Finansial Pada Aritmatika Sosial Kelas VII, (1), 1–16.
- Widiyaningsih, E., & Pujiastuti, E. (2013). Keefektifan Pembelajaran Model Quantum Teaching Berbantuan Cabri 3D Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 4(1), 98–104.
- Wijayanti, C. I. A., Suardika, I. W. R., & Putra, M. (2013). Pengaruh Model Pembelajaran Kuantum ( Quantum Learning ) Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V Sekolah Dasar Gugus Peliatan. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 1(1).
- Yulia, E., Aima, Z., & Rahima. (2013). Pengaruh Penerapan Pembelajaran Aktif Tipe College Ball Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII Smpn 14 Padang. *Jurnal Wisuda Ke 47, Genap 2013-2014 Pendidikan Matematika*, 2(2), 1–8.