
Peningkatan Pengetahuan Mengoptimalkan Pembelajaran dengan Alat Peraga Teorema Pythagoras

Khadijah

STKIP Pembangunan Indonesia
khadijah0611@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif yang menggali ketertarikan guru dalam menggunakan alat peraga untuk mengoptimalkan pembelajaran dan bagaimana peningkatan pengetahuan guru-guru SMP Kabupaten Maros dalam penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras. Penelitian ini dilakukan pada guru-guru SMP di Kabupaten Maros. Subjek penelitian sebanyak 10 orang guru. Teknik pengumpulan data yaitu dengan pengamatan langsung, angket respon guru dan dokumentasi. Hasil pengamatan langsung, respon guru dan dokumentasi dianalisis dengan menghitung persentase respon guru dan interpretasi hasil analisis. Hasil penelitian diperoleh peningkatan pengetahuan mengoptimalkan pembelajaran dengan alat peraga dengan skor rata-rata respon sebesar 4,3 dari rentang skor 1 sampai 5 atau dalam persentase sebesar 86 % yang menunjukkan guru-guru setuju dengan tingginya peningkatan pengetahuan dalam mengoptimalkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga. Respon guru-guru tersebut menunjukkan besarnya ketertarikan mereka dalam menggunakan alat peraga. Terdapat 8 dari 10 orang guru atau 80 % guru-guru SMP yang mampu menggunakan alat peraga Teorema Pythagoras. Hal ini menunjukkan adanya ketertarikan dan peningkatan pengetahuan guru-guru SMP Kabupaten Maros dalam penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras untuk mengoptimalkan pembelajaran.

Kata Kunci: Alat Peraga, Teorema Pythagoras, Guru

ABSTRACT

This research is a qualitative descriptive study that explores the interest of teachers in using teaching aids to optimize learning and how to increase the knowledge of Maros Regency Middle School teachers in the use of the Pythagorean Theorem teaching aids. This research was conducted on junior high school teachers in Maros Regency. The research subjects were 10 teachers. Data collection techniques are direct observation, teacher response questionnaire and documentation. The results of direct observation, teacher responses and documentation were analyzed by calculating the percentage of teacher responses and interpretation of the analysis results. The results showed an increase in knowledge optimizing learning with teaching aids with an average response score of 4.3 from a range of scores 1 to 5 or in a percentage of 86% which shows teachers agree with the high increase in knowledge in optimizing learning by using teaching aids. The teachers' responses showed their great interest in using teaching aids. There are 8 out of 10 teachers or 80% of junior high school teachers who are able to use the Pythagorean Theorem visual aid. This shows that there is an interest and increase in the knowledge of Maros Regency Middle School teachers in the use of the Pythagorean Theorem teaching aid to optimize learning.

Keywords: Props, Pythagorean Theorem, Teacher

A. PENDAHULUAN

Pembelajaran tidak akan terlepas dari proses melihat, mendengar dan melakukan. Siswa-siswi di sekolah memiliki banyak perbedaan dalam belajar, seperti dari gaya belajarnya, ada yang dominan pada gaya belajar visual, ada yang dominan pada gaya belajar kinestetik dan ada yang memiliki gaya belajar auditorial. Menurut hasil penelitian Endang (2017), dia menemukan bahwa terdapat perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditorial atau kinestetik. Padahal sebenarnya sebagai seorang guru, pengajar berharap agar seluruh siswa dapat meraih prestasi belajar semaksimal mungkin. Karena itu sebagai seorang guru, sebaiknya kita mampu menghadirkan proses pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan belajar bagi keseluruhan gaya belajar, yang penyampaiannya dapat memenuhi ketiga gaya belajar siswa. Hal ini berarti guru harus mampu menghadirkan sesuatu yang dapat dilihat oleh siswa untuk memenuhi kebutuhan mereka yang memiliki gaya belajar visual, sesuatu yang dapat disentuh oleh siswa untuk memenuhi kebutuhan mereka yang memiliki gaya belajar kinestetik dan dapat menampilkan suara atau penjelasan untuk memenuhi kebutuhan siswa yang memiliki gaya belajar audio.

Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketiga gaya belajar siswa yaitu dengan menghadirkan alat peraga dalam pembelajaran, yang dapat mereka lihat langsung

sehingga mereka tidak selalu hanya mempelajari teori-teori yang bersifat abstrak, yang dapat mereka sentuh, dan tentunya harus dijelaskan cara penggunaan alat peraga oleh guru untuk memenuhi kebutuhan gaya belajar audio dan agar pemahaman siswa semakin bertambah.

Sesuai dengan hasil penelitian Sutiarto dkk., (2017) dimana penelitiannya menggunakan media Scaffolding berupa media chart, alat peraga, dan visual, hasil penelitiannya menemukan bahwa media Scaffolding cukup efektif terhadap pemahaman konsep matematika siswa yang dalam hal ini khusus pada konsep geometri. Dari hasil penelitian tersebut, terlihat bahwa alat peraga yang merupakan bagian dari media Scaffolding efektif digunakan dalam pembelajaran dan dapat direkomendasikan untuk digunakan oleh guru-guru. Handayani (2017) juga menemukan bahwa pengkolaborasian suatu model pembelajaran dengan alat peraga efektif diterapkan pada materi Segitiga dan Segi Empat siswa kelas VII. Hal ini berarti banyak materi matematika yang pembelajarannya efektif jika menggunakan alat peraga.

Dalam mempelajari matematika, siswa akan lebih mudah memahami jika melihat langsung aplikasi rumus-rumus matematika, mengerjakan sendiri bahkan akan lebih menyenangkan jika mereka dapat bermain permainan matematika yang mengandung materi matematika penting. Dan semua itu dapat diwujudkan jika

pembelajaran matematika menggunakan alat peraga.

Berdasarkan hasil penelitian Anidityas dkk., (2012) yang melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana kualitas belajar siswa pada pembelajaran materi sistem pernapasan manusia dengan menggunakan alat peraga di SMP kelas VIII, mereka memperoleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa keaktifan siswa termasuk kategori sangat aktif yaitu sebesar 93%. Secara klasikal ketuntasan belajar siswa termasuk dalam kriteria sangat baik yakni sebesar 89,58% serta tanggapan siswa selama proses pembelajaran termasuk kriteria sangat baik. Sehingga disimpulkan bahwa penggunaan alat peraga sistem pernapasan manusia dapat mengoptimalkan kualitas belajar siswa kelas VIII di SMPN 3 Kandangan. Dari hasil penelitian Anidityas dkk ini, kita dapat melihat besarnya efektivitas penggunaan alat peraga untuk bidang studi IPA (Sains).

Hasil penelitian Suwardi dkk., (2014) menemukan bahwa penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran pada sekolah dasar (SD) sangat membantu meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan terhadap materi pelajaran yang diajarkan terutama pelajaran matematika. Hasil penelitian diperoleh dengan nilai F hitung = 62,443 dan signifikansi $> \alpha = 0,05$ sehingga dapat disimpulkan terdapat pengaruh signifikan penggunaan alat peraga terhadap hasil belajar matematika pada anak usia dini. Dari hasil penelitian Suwardi dkk ini, terlihat besarnya pengaruh penggunaan alat

peraga terhadap hasil belajar matematika, mulai dari tingkat SD, apalagi untuk tingkat SMP yang materi-materi matematikanya sudah memasuki materi yang bersifat abstrak sehingga dibutuhkan media nyata untuk membantu memahami materi tersebut.

Kedudukan alat peraga terkait dengan fungsi pedagogik yang merupakan salah satu upaya untuk mempertinggi proses interaksi guru dengan siswa di lingkungan belajarnya. Ada berbagai macam alat peraga yang berbeda-beda untuk masing-masing bidang studi dan bahkan dalam satu bidang studi seperti matematika, terdapat beragam lagi alat peraga tergantung sub-sub materi bidang studi tersebut. Setiap alat peraga butuh penguasaan dalam penggunaannya. Oleh karena itu, dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan guru-guru agar mampu menggunakan alat peraga dan lebih bagus lagi jika mampu membuat sendiri alat peraga pembelajaran sesuai materi yang dijelaskan.

Salah satu materi penting dalam matematika yang membutuhkan bantuan alat peraga dalam membelajarkan siswa adalah materi Teorema Pythagoras. Dalam materi ini, ditemukan rumus hubungan antara kuadrat kedua sisi siku-siku terhadap kuadrat sisi miring atau hipotenusa. Cara penemuan kembali rumusnya dapat dilakukan dengan bantuan alat peraga. Jika hanya melihat rumusnya saja, siswa berpikir bahwa materi itu berat dan susah karena harus menghafalkan rumus Pythagoras. Mereka kebingungan dalam menghafal dan bisa saja

huruf-huruf dalam rumus tertukar pada hafalan mereka. Tetapi dengan bantuan alat peraga, mereka dapat menemukan kembali rumusnya, melihat langsung posisi-posisi kedua sisi siku-siku dan sisi miringnya, dan menemukan logika penemuan rumus oleh Pythagoras sehingga mudah untuk mengaplikasikan dan diharapkan pula dari penemuan kembali rumus Pythagoras tersebut, siswa termotivasi untuk memformulasikan rumus baru yang akan mengembangkan ilmu matematika di masa depan. Hal ini sesuai dengan temuan Murniasih (2016) yang menemukan bahwa pembelajaran menggunakan media manipulatif dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang teorema Pythagoras, dan respon siswa positif.

Hasil obsevasi awal yang dilakukan kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat STKIP Pembangunan Indonesia menemukan bahwa sekolah-sekolah SMP di kabupaten maros mengeluhkan minimnya penggunaan alat peraga dalam proses pembelajaran. Guru-guru sekolah SMP di kabupaten Maros menyatakan bahwa mereka kurang menggunakan alat peraga karena keterbatasan ketersediaan alat peraga khususnya alat peraga matematika dan masih kurangnya pengetahuan mereka tentang cara penggunaan alat peraga matematika. Padahal beberapa hasil penelitian (seperti yang telah dipaparkan sebelumnya) mengungkapkan keefektifan dan keberhasilan penggunaan alat peraga dalam meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, peneliti

bermaksud untuk memberikan arahan pentingnya penggunaan alat peraga dan memberikan contoh alat peraga khususnya alat peraga Teorema Pythagoras serta menjelaskan cara penggunaan alat peraga tersebut, dan ingin melihat bagaimana pengaruh kegiatan tersebut terhadap pengetahuan dan motivasi guru-guru SMP di kabupaten Maros dalam menggunakan alat peraga demi peningkatan prestasi dan hasil belajar siswa sehingga mereka dapat lebih mengoptimalkan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah (1) apakah guru-guru SMP di Kabupaten Maros tertarik menggunakan alat peraga Teorema Pythagoras dalam pembelajaran; dan (2) bagaimana peningkatan pengetahuan guru-guru SMP Kabupaten Maros dalam penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ketertarikan dan pengetahuan guru dalam penggunaan alat peraga di SMP Kabupaten Maros. Dan untuk mengsosialisasikan penggunaan alat peraga dalam mengoptimalkan pembelajaran.

B. METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Metode deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah. Penelitian ini dilakukan pada guru-guru SMP di Kabupaten Maros. Subjek penelitian sebanyak 10 orang guru.

Teknik pengumpulan data yaitu dengan pengamatan langsung, angket respon guru dan dokumentasi. Dilakukan pengamatan secara langsung bagaimana ekspresi wajah, perhatian, dan respon guru-guru terhadap arahan peneliti yang memaparkan pentingnya penggunaan alat peraga dalam mengoptimalkan pembelajaran dan mempraktekkan cara penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras. Dari pengamatan langsung tersebut terlihat ketertarikan guru-guru SMP terhadap alat peraga yang dipaparkan. Peningkatan pengetahuan guru-guru SMP dalam penggunaan alat peraga teramati saat mereka mencoba menggunakan alat peraga tersebut dan respon mereka.

Data hasil pengamatan langsung, respon guru dan dokumentasi dianalisis dengan menghitung persentase respon guru kemudian melakukan interpretasi dari hasil persentase tersebut.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 17 Marusu kabupaten Maros pada Februari 2020. Kegiatan keseluruhan berlangsung selama 2 bulan yang dimulai dari tahap persiapan berupa persiapan alat peraga, persiapan proposal, perizinan ke instansi terkait yang difasilitasi oleh Kepala P3M dan persiapan kelengkapan lainnya, kemudian tahap pelaksanaan berupa sosialisasi dan pelaksanaan kegiatan. Kegiatan ini dihadiri oleh guru-guru SMP sekabupaten Maros dengan jumlah sebanyak 10 orang guru.

Hasil yang dicapai, untuk menjawab rumusan masalah gambaran ketertarikan guru-guru SMP

terhadap penggunaan alat peraga, terlebih dahulu dilakukan perlakuan dan penjelasan pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran.

Kegiatan dilaksanakan dengan mempresentasikan materi secara pleno, menampilkan pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran, menampilkan hasil-hasil penelitian yang menggunakan alat peraga telah berhasil dalam meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa, peneliti juga mengenalkan contoh-contoh alat peraga yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran, dan menumbuhkan motivasi guru untuk lebih memanfaatkan alat peraga demi meningkatkan minat dan hasil belajar siswa sehingga pembelajaran menjadi lebih optimal.

Respon peserta sangat baik. Seluruh peserta memperhatikan penjelasan dengan sangat baik. Mereka menyadari pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran. Beberapa orang guru mengatakan bahwa mereka juga terkadang menggunakan alat peraga dalam mengajar, dan pernah menugaskan siswa untuk membuat alat peraga, namun hal tersebut hanya sesekali mereka lakukan karena keterbatasan waktu dan perlunya mengejar materi-materi lain yang harus dipenuhi dalam kurikulum. Respon guru-guru menunjukkan tingginya peningkatan pengetahuan mengoptimalkan pembelajaran dengan alat peraga dengan skor rata-rata respon sebesar 4,3 dari rentang skor 1 sampai 5 atau dalam persentase sebesar 86 % yang menunjukkan guru-guru setuju dengan tingginya

peningkatan pengetahuan dalam mengoptimalkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga. Respon guru-guru tersebut menunjukkan besarnya ketertarikan mereka dalam menggunakan alat peraga.

Setelah penyampaian materi pentingnya penggunaan alat peraga dalam pembelajaran, dilanjutkan dengan pemaparan cara penggunaan alat peraga Matematika khususnya untuk materi Teorema Pythagoras.

Penggunaan alat peraga Pembuktian Rumus Pythagoras. Alat peraga Pembuktian Rumus Pythagoras merupakan alat peraga magnetic yang sangat mudah digunakan. Guru hanya

perlu menampilkan segitiga siku-siku dan menghubungkannya dengan perluasan sisi segitiga siku-siku tersebut. Telah disediakan magnetic khusus untuk segitiga siku-siku dan perluasan sisinya. Ketiga sisinya (sisi a, b, c) diperluas sehingga masing-masing sisi membentuk luasan persegi yang dibentuk dari petak-petak magnetic kecil. Besar luasan persegi tersebut ditunjukkan oleh jumlah petak-petak magnet. Guru hanya perlu menghitung tiap petak-petak magnet dari masing-masing luasan persegi, kemudian menghubungkan panjang sisi-sisi segitiganya sehingga diperoleh rumus Teorema Pythagoras.



Gambar 1. Alat Peraga Teorema Pythagoras Magnetik

Untuk materi penggunaan alat peraga ini, respon guru-guru juga sangat baik, bahkan salah satu guru matematika meminta agar alat peraga tersebut disimpan di sekolah itu. Terdapat pertanyaan dari peserta yaitu: "adakah hubungan lain antara sisi a, b, c dilihat dari sisi perseginya?" Pemateri menjawab: "karena

tujuan alat peraga ini untuk membuktikan Teorema Pythagoras, maka hubungan yang bisa muncul hanya kuadrat sisi miring (sisi c kuadrat) sama dengan jumlah kuadrat kedua sisi lainnya (sisi a kuadrat ditambah sisi b kuadrat)".

Dari hasil pengamatan langsung dapat dilihat bahwa guru-guru memperhatikan cara

penggunaan alat peraga. Mata mereka semuanya tertuju pada alat peraga Teorema Pythagoras saat penjelasan cara penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras.

Evaluasi yang digunakan untuk mengetahui peningkatan pengetahuan dan keterampilan guru-guru SMP dalam menggunakan alat peraga yaitu dengan memberikan kesempatan kepada para guru untuk mempraktekkan penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras. Hasilnya menunjukkan bahwa beberapa guru sudah mampu memahami pentingnya penggunaan alat peraga dan mampu menggunakan alat peraga Teorema Pythagoras, terdapat 8 dari 10 orang guru atau 80 % guru-guru SMP yang mampu menggunakan alat peraga Teorema Pythagoras.

Respon guru-guru SMP yang setuju dengan tingginya peningkatan pengetahuan dalam mengoptimalkan pembelajaran dengan menggunakan alat peraga, dengan respon sebesar 86 % menunjukkan tingginya ketertarikan guru-guru SMP dengan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran. Jika sudah ada menyadari pentingnya alat peraga dan sudah ada ketertarikan dalam penggunaan alat peraga itu dalam pembelajaran, maka mereka berusaha menghadirkan alat peraga dalam pembelajaran selanjutnya. Usaha untuk menghadirkan alat peraga tersebut dalam pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan alat peraga yang sudah ada ataupun membuat alat peraga sesuai kebutuhan materi pembelajaran.

Berdasarkan hasil penelitian Alrajeh dan Shindel (2020) menemukan bahwa keberlangsungan dukungan pengajaran secara signifikan mempengaruhi keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan besarnya peranan guru terhadap kemajuan siswa. Guru yang berhasil menghadirkan suatu media yang menunjang pembelajaran mampu mengaktifkan aktivitas siswa. Terlebih jika pembelajaran dengan bantuan alat peraga dimana siswa diberikan kesempatan secara langsung terlibat dalam proses belajarnya sendiri.

Kemampuan guru-guru SMP dalam menggunakan alat peraga Teorema Pythagoras dapat memberikan peningkatan pemahaman siswa seperti yang ditemukan dalam penelitian Murniasih (2016) yang menemukan bahwa pembelajaran menggunakan media manipulatif dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang teorema Pythagoras, dan respon siswa positif. Firdayati (2018) juga menemukan bahwa siswa termasuk dalam kategori sangat aktif dan mudah memahami konsep dengan bantuan alat peraga. Dengan adanya kemampuan guru menggunakan alat peraga Teorema, terjadinya miskonsepsi dapat diminimalisir. Seperti dalam temuan Muna (2015) yang memaparkan bahwa salah satu penyebab miskonsepsi adalah pengajar yang tidak membiarkan siswa mengungkapkan gagasan/ide dan relasi guru-siswa tidak baik. Dengan adanya penguasaan dan penggunaan alat peraga oleh guru, guru justru memberikan kesempatan kepada siswa

untuk mengeksklore gagasan/ ide mereka. Mereka diberikan kesempatan menemukan sendiri sesuai gagasan/ide mereka mengenai hubungan ketiga sisi dalam segitiga siku-siku hingga menemukan rumus Teorema Pythagoras. Kegiatan pembelajaran dengan alat peraga juga mempererat relasi antara guru dan siswa sehingga sangat kecil kemungkinan terjadinya miskonsepsi.

Terlihat tingginya partisipasi dan perhatian guru dalam penggunaan alat peraga serta kemampuan menggunakan alat peraga. Hal ini menunjukkan adanya ketertarikan dan peningkatan pengetahuan guru-guru SMP Kabupaten Maros dalam penggunaan alat peraga Teorema Pythagoras untuk mengoptimalkan pembelajaran.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) yang telah memfasilitasi sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dan berlangsung dengan baik dan lancar. Terima kasih kepada seluruh pimpinan dan dosen-dosen di STKIP Pembangunan Indonesia yang telah membantu dan mendukung kegiatan ini, khususnya kepada bapak Mutaqdir Nurfalaq Syarif, S.Pd., M.Pd dan ibu Syahrani Karim S.Pd., M.Pd.

D. PENUTUP

1. Kesimpulan

Respon guru-guru SMP yang sangat setuju dengan tingginya peningkatan pengetahuan dalam mengoptimalkan pembelajaran dengan

menggunakan alat peraga, dengan respon sebesar 86 % menunjukkan tingginya ketertarikan guru-guru SMP dengan penggunaan alat peraga dalam pembelajaran. Sebanyak 80 % guru-guru SMP mampu menggunakan alat peraga Teorema Pythagoras.

2. Saran

Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap kuantitas penggunaan alat peraga dan efeknya terhadap siswa dalam pembelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Alrajeh, T.S., & Shindel, B.W. (2020). Student Engagement and Math Teachers Support. *Journal on Mathematics Education*, 11(2), 167-180.
<http://doi.org/10.22342/jme.11.2.10282.167-180>
- Anidityas, Nurfa Anung, dkk. 2012. Penggunaan Alat Peraga Sistem Pernapasan Manusia pada Kualitas Belajar Siswa SMP Kelas VIII. *UNNES Science Education Journal*. 1(2), 61-69.
- Endang, D. (2017). Efektivitas model pembelajaran PBL berbantuan media kokami ditinjau dari gaya belajar terhadap prestasi belajar matematika. *Jurnal Aksioma*, 8(2), 68-76.
- Firdayati, L. (2018). Penggunaan Alat Peraga Sulingpusling pada Materi Sudut Keliling dan Sudut Pusat Lingkaran. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 7(2), 210-220.
- Fujiati, I. (2014). Keefektifan model pogil berbantuan alat peraga berbasis etnomatematika terhadap kemampuan komunikasi matematis. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 3(3).

- Handayani, I. (2017). Efektifitas Model Pembelajaran Discovery Learning dengan Think-talk-write (Ttw) dengan Berbantu Cabri II Plus 1.4 dan Alat Peraga terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Segitiga dan Segi Empat Kelas VII. *AKSIOMA: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 7(2), 41-55.
- Khadijah. (2010). *Pengembangan Software Pembelajaran Matematika pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras untuk Siswa Kelas VIII SMP*. Skripsi. Tidak diterbitkan.
- Muna, Izza Auliyatul. (2015). Identifikasi Miskonsepsi Mahasiswa PGMI pada Konsep Hukum Newton Menggunakan Certainty of Response Index (CRI). *Cendekia*, 13(2), 309-322.
- Murniasih, T. R. (2016). Penggunaan Media Manipulatif Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Pada Teorema Pythagoras. *In Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika* (pp. 142-152). Penerbit CV. Bintang Sejahtera.
- Naim, Ngainun. (2011). *Menjadi Guru Inspiratif (Memberdayakan dan Mengubah Jalan Hidup Siswa)*. Yogyakarta: Pustaka.
- Putra, Ilham Eka. (2013). Teknologi Media Pembelajaran Sejarah melalui Pemanfaatan Multimedia Animasi Interaktif. *Jurnal Teknoif*, 1(2), 20-25.
- Sutiarso, S., Coesamin, C., & Nurhanurawati, N. (2018). The Effect of Various Media Scaffolding on Increasing Understanding of Students' geometry Concepts. *Journal on Mathematics Education*, 9(1), 95-102.
- Suwardi, dkk. (2014). Pengaruh Penggunaan Alat Peraga terhadap Hasil Pembelajaran Matematika pada Anak Usia Dini. *Jurnal Al Azhar Indonesia Seri Humaniora*. 2(4), 297-305.