

**PENERAPAN METODE *PEER TEACHING* DALAM PERKULIAHAN  
PEMBELAJARAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
MEMBUAT RPPH BERBASIS STEAM-PBL PADA MAHASISWA  
CALON GURU PAUD**

(Studi Pre-Eksperimen terhadap mahasiswa PGPAUD semester 6 di salah satu  
Universitas di Purwakarta Tahun ajaran 2020/2021)

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Gelar Sarjana  
Pendidikan pada Universitas Pendidikan Indonesia Program Studi Pendidikan  
Guru Pendidikan Anak Usia Dini



Oleh

**Andiani Yasmin Pratiwi**

NIM. 1705584

**PROGRAM STUDI  
PENDIDIKAN GURU PENDIDIKAN ANAK USIA DINI  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA  
KAMPUS PURWAKARTA  
2021**

**LEMBAR HAK CIPTA**

**PENERAPAN METODE *PEER TEACHING* DALAM PERKULIAHAN  
PEMBELAJARAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
MEMBUAT RPPH BERBASIS STEAM-PBL PADA MAHASISWA  
CALON GURU PAUD**

Oleh

Andiani Yasmin Pratiwi

1705584

Sebuah skripsi yang diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Universitas Pendidikan Indonesia Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini

© Andiani Yasmin Pratiwi 2021

Universitas Pendidikan Indonesia

Agustus 2021

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang.

Skripsi ini tidak boleh diperbanyak seluruhnya atau sebagian,  
dengan dicetak ulang, difoto kopi, atau cara lainnya tanpa ijin dari penulis

Andiani Yasmin Pratiwi, 2021

***PENERAPAN METODE *PEER TEACHING* DALAM PERKULIAHAN PEMBELAJARAN SAINS UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBUAT RPPH BERBASIS STEAM-PBL PADA MAHASISWA CALON  
GURU PAUD***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**LEMBAR PENGESAHAN**

**Andiani Yasmin Pratiwi**

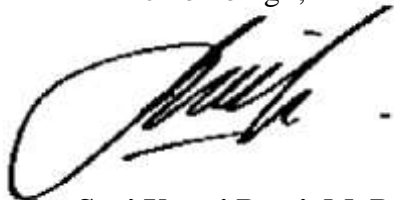
NIM. 1705584

**PENERAPAN METODE *PEER TEACHING* DALAM PERKULIAHAN  
PEMBELAJARAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
MEMBUAT RPPH BERBASIS STEAM-PBL PADA MAHASISWA  
CALON GURU PAUD**

**(Studi Pre-Eksperimen terhadap mahasiswa PGPAUD semester 6 di salah  
satu Universitas di Purwakarta Tahun ajaran 2020/2021)**

Disetujui dan disahkan oleh pembimbing:

Pembimbing I,



**Dr. Suci Utami Putri, M. Pd**

NIP. 19830216 200801 2 004

Pembimbing II,



**Drs. H. Nahrowi Adjie, M.Pd**

NIP. 19580604 198203 1 005

Mengetahui,

Ketua Program Studi PGPAUD



**Dr. Suci Utami Putri, M. Pd**

NIP. 19830216 200801 2 004

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “PENERAPAN METODE *PEER TEACHING* DALAM PERKULIAHAN PEMBELAJARAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMBUAT RPPH BERBASIS STEAM-PBL PADA MAHASISWA CALON GURU PAUD” beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika ilmu yang berlaku dalam masyarakat keilmuan. Atas pernyataan tersebut, saya siap menanggung resiko atau sanksi apabila dikemudian hari ditemukan adanya pelanggaran etika keilmuan atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Purwakarta, 2 Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,



**Andiani Yasmin Pratiwi**

NIM. 1705584

**PENERAPAN METODE *PEER TEACHING* DALAM PERKULIAHAN  
PEMBELAJARAN SAINS UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN  
MEMBUAT RPPH BERBASIS STEAM-PBL PADA MAHASISWA  
CALON GURU PAUD**

(Studi Pre-Eksperimen terhadap mahasiswa PGPAUD semester 6 di salah satu  
Universitas di Purwakarta Tahun ajaran 2020/2021)

Oleh  
ANDIANI YASMIN PRATIWI  
NIM. 1705584

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan isu pendidikan yang belum dapat meningkatkan keterampilan anak di abad 21. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kemampuan mahasiswa calon guru PAUD dalam membuat RPPH berbasis STEAM-PBL sebelum mengikuti metode *Peer Teaching* pada perkuliahan Pembelajaran Sains untuk Anak Usia Dini, mengidentifikasi kemampuan mahasiswa calon guru PAUD dalam membuat RPPH berbasis STEAM-PBL setelah mengikuti metode *Peer Teaching* pada perkuliahan Pembelajaran Sains untuk Anak Usia Dini, dan menganalisis signifikansi perbedaan kemampuan mahasiswa calon guru PAUD dalam membuat RPPH berbasis STEAM-PBL antara sebelum dan setelah mengikuti metode *Peer Teaching* pada perkuliahan Pembelajaran Sains untuk Anak Usia Dini. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes membuat rancangan RPPH berbasis STEAM-PBL. Penelitian dilaksanakan secara *online* dengan sampel penelitian sebanyak 59 mahasiswa PGPAUD semester 6 di salah satu universitas negeri di Purwakarta. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan bahwa: 1) kemampuan awal mahasiswa dalam membuat RPPH berbasis STEAM-PBL sebelum mengikuti metode *Peer Teaching* pada menunjukkan hampir sebagian besar mahasiswa belum memiliki kemampuan membuat RPPH berbasis STEAM-PBL dengan baik; 2) setelah mengikuti metode *Peer Teaching*, teridentifikasi bahwa kemampuan mahasiswa calon guru PAUD dalam membuat RPPH berbasis STEAM-PBL mengalami peningkatan yang signifikan; 3) terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal mahasiswa dalam merancang RPPH berbasis STEAM-PBL dengan kemampuan akhir yang diperoleh setelah perkuliahan dengan menggunakan metode *peer teaching*.

**Kata Kunci:** Metode *Peer Teaching*, Kemampuan Membuat RPPH Berbasis STEAM-PBL, dan mahasiswa calon guru PAUD.

iii

***THE APPLICATION OF THE PEER TEACHING METHOD IN SCIENCE  
LEARNING LECTURE TO IMPROVE THE ABILITY OF PAUD  
COLLEGER FROM MAKING RPPH BASED ON STEAM-PBL IN  
PROSPECTIVE PAUD TEACHER CANDIDATE***

*(Pre-Eksperimental Research on Paud Teacher Candidate Semester 6th PAUD  
Colleger in One of The Universities in Purwakarta Academic Year 2020/2021)*

By.

ANDIANI YASMIN PRATIWI

NIM. 1705584

***ABSTRACT***

*This research is motivated by educational issues that have not been able to improve children's skills in the 21st century. This study aims to identify the ability of prospective PAUD teacher in making RPPH based on STEAM-PBL before participating in the Peer Teaching method in Science Learning for Early Childhood Lectures, identifying the ability of prospective PAUD teacher in making RPPH based on STEAM-PBL after following the Peer Teaching method in Science Learning for Early Childhood lectures, and analyzing the significance of differences in the ability of prospective PAUD teacher in making RPPH based on STEAM-PBL between before and after following the Peer Teaching method in the Science Learning course for Early Childhood. The method used in this research is pre-experiment with the research design used is one group pretest-posttest. The research instrument used was a test to make a RPPH design based on STEAM-PBL. The research was conducted online with a research sample of 59 6th semester PGPAUD college students at one of the state universities in Purwakarta. Based on the results of the study, it was concluded that: 1) the initial ability of students in making RPPH based on STEAM-PBL before following the Peer Teaching method showed that most of the students did not have the ability to make RPPH based on STEAM-PBL well; 2) after following the Peer Teaching method, it was identified that the ability of prospective PAUD teacher students in making RPPH based on STEAM-PBL increased significantly; 3) there is a significant difference between students' initial abilities in designing RPPH based on STEAM-PBL and the final abilities obtained after lectures using the peer teaching method.*

**Kata Kunci:** *Peer Teaching Method, Ability of Making RPPH Based on STEAM-PBL, and Teachers PAUD Candidate.*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah Penelitian .....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Struktur Organisasi Skripsi.....	9
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
2.1 <i>Peer Teaching</i> .....	11
2.1.1 Urgensi <i>Peer Teaching</i> .....	11
2.1.2 Pengertian <i>Peer Teaching</i> .....	12
2.1.3 Langkah-Langkah <i>Peer Teaching</i> .....	15
2.1.4 Kelebihan dan Kekurangan <i>Peer Teaching</i> .....	17
2.2 Kemampuan Ranah Kognitif C6 ( <i>Create</i> ).....	19
2.2.1 Dimensi Ranah Kognitif Taksonomi Bloom .....	19
2.2.2 Taksonomi Bloom Revisi Anderson & Krathwohl.....	21
2.2.3 Pengertian Kemampuan C6 ( <i>Create</i> ).....	25
2.2.4 Keterkaitan Kemampuan Membuat RPPH dengan Penguasaan C6	26
2.2.5 Indikator Kemampuan Membuat RPPH STEAM PBL .....	27
2.3 Pembelajaran Berbasis STEAM-PBL .....	28
2.3.1 Pendekatan STEAM.....	28
2.3.2 Model pembelajaran <i>Project Based Learning</i> (PBL).....	42
2.3.3 PBL Terintegrasi STEAM.....	45
2.4 Penelitian yang Relevan .....	47
2.5 Hipotesis Penelitian .....	49

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>50</b>
3.1    Jenis Penelitian .....	50
3.2    Desain Penelitian.....	50
3.3    Populasi & Sampel .....	51
3.3.1    Populasi .....	51
3.3.2    Sample.....	51
3.4    Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	52
3.4.1    Lokasi .....	52
3.4.2    Waktu Penelitian .....	52
3.5    Instrumen penelitian .....	52
3.6    Prosedur Penelitian.....	56
3.7    Pelaksanaan Peer Teaching .....	58
3.7.1    Pelaksanaan <i>Pre-Test</i> .....	58
3.7.2    Pelaksanaan <i>Peer Teaching</i> (Pemberian <i>Treatment</i> ) .....	59
3.7.3    Pelaksanaan <i>Post-Test</i> .....	66
3.8    Teknik Analisis Data .....	67
3.8.1    Analisis Data Statistik Deskriptif.....	68
3.8.2    Analisis Data Statistik Inferensial .....	69
<b>BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>74</b>
4.1    Temuan Hasil Penelitian.....	74
4.1.1    Analisis Dekskriptif Data Kemampuan Membuat RPPH STEAM-PBL	74
4.1.2    Analisis Inferensial Data Kemampuan Membuat RPPH STEAM-PBL	79
4.2    Pembahasan Hasil Penelitian.....	81
<b>BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN REKOMENDASI .....</b>	<b>87</b>
5.1    Simpulan.....	87
5.2    Implikasi .....	88
5.3    Rekomendasi .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN A .....</b>	<b>98</b>
A 1.    Surat Keputusan Direktur .....	99
A 2.    Surat Keputusan Dosen Pembimbing.....	100
A 3.    Kartu Bimbingan Skripsi .....	101



A 4. Surat Penelitian Pelaksanaan Pembelajaran .....	104
<b>LAMPIRAN B .....</b>	<b>105</b>
B 1. Kisi-Kisi Instrumen .....	106
B 2. Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Membuat RPPH STEAM-PBL 108	
B 3. Rubrik Penilaian RPPH Berbasis STEAM-PBL .....	110
B 4. Contoh RPPH Berbasis STEAM-PBL .....	115
B 5. Jurnal Harian Pelaksanaan <i>Peer Teaching</i> .....	125
<b>LAMPIRAN C .....</b>	<b>129</b>
C 1. Rekapitulasi Data <i>Pretest</i> Secara Keseluruhan .....	130
C 2. Rekapitulasi Data <i>Posttest</i> Secara Umum .....	131
C 3. Rekapitulasi Data <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Berdasarkan Tiap Komponen	132
C 4. Rekapitulasi <i>N-Gain</i> Secara Umum .....	133
C 5. Rekapitulasi <i>N-Gain</i> Berdasarkan Tiap Komponen .....	135
<b>LAMPIRAN D .....</b>	<b>136</b>
D 1. Sampel Hasil <i>Pretest</i> .....	137
D 2. Sampel Koreksi RPPH Selama Kegiatan <i>Peer Teaching</i> .....	160
D 3. Sampel Hasil <i>Posttest</i> .....	166
<b>LAMPIRAN E .....</b>	<b>189</b>
E 1. Hasil Uji Hipotesis Peningkatan Kemampuan Membuat RPPH Berbasis STEAM-PBL Pada Mahasiswa Calon Guru PAUD .....	190
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS.....</b>	<b>192</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kategori Dimensi Proses Kognitif Taksonomi Bloom .....	20
Tabel 2. 2 Enam Kategori Perubahan Dimensi Proses Kognitif Dari Kerangka Kerja Asli .....	24
Tabel 2. 3 Indikator Kemampuan (C6) <i>Create</i> .....	28
Tabel 3. 1 Instrumen Tes Membuat Rancangan RPPH Berbasis STEAM-PBL...	53
Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Tes .....	54
Tabel 3. 3 Pembagian Kelompok <i>Peer Teaching</i> .....	59
Tabel 3. 4 Daftar Nama Mentor <i>Peer Teaching</i> .....	61
Tabel 3. 5 Kriteria Nilai <i>N-Gain</i> .....	69
Tabel 4. 1 Hasil Analisis Statistik Deskriptif <i>Pre-Test</i> .....	75
Tabel 4. 2 Rincian Skor <i>Pre-Test</i> Berdasarkan Setiap Komponen RPPH .....	75
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Statistik Deskriptif <i>Post-Test</i> .....	76
Tabel 4. 4 Rincian Skor <i>Post-Test</i> Berdasarkan Setiap Komponen RPPH.....	77
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Deskriptif <i>N-Gain</i> .....	78
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Skor Rata-Rata <i>N-Gain</i> Berdasarkan Tiap Komponen...	78
Tabel 4. 7 <i>Test of Normality</i> .....	79
Tabel 4. 8 <i>Test of Homogeneity of Variances</i> .....	80
Tabel 4 9 Rekapitulasi Hasil Uji Beda Rata-Rata Peningkatan Kemampuan Membuat RPPH STEAM-PBL .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Perubahan Dari Kerangka Pikir Asli Ke Revisi (Anderson&Krathwohl, 2001, Hlm. 268) .....	23
Gambar 3. 2 Alur Prosedur Penelitian .....	58
Gambar 3. 1 Desain <i>One Group Pretest-Posttest Design</i> .....	50
Gambar 3. 3 Pelaksanaan <i>Pre-Test</i> Kelas A Via <i>Google Classroom</i> .....	57
Gambar 3. 4 Pelaksanaan <i>Pre-Test</i> Kelas B Via <i>Google Classroom</i> .....	57
Gambar 3. 5 Pertemuan Pertama <i>Peer Teaching</i> Via <i>Zoom</i> .....	60
Gambar 3. 6 Pertemuan Kedua <i>Peer Teaching</i> Via <i>Zoom Meeting</i> .....	61
Gambar 3. 7 Pertemuan Ketiga <i>Peer Teaching</i> Via <i>Zoom Meeting</i> .....	62
Gambar 3.8 Kegiatan Pertemuan Keempat <i>Peer Teaching</i> Via <i>Zoom Meeting</i> ....	63
Gambar 3. 9 Kegiatan Pertemuan Kelima <i>Peer Teaching</i> Via <i>Google Meet</i> .....	64
Gambar 3. 10 Pelaksanaan <i>Post-Test</i> Kelas A Via <i>Google Classroom</i> .....	65
Gambar 3. 11 Pelaksanaan <i>Post-Test</i> Kelas B Via <i>Google Classroom</i> .....	65
Gambar 3. 12 Teknik Analisis Statistik <i>Paired Sample</i> .....	68

## DAFTAR PUSTAKA

- Trilling, B. & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills Learning for Life in Our Time*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2003). *Undang-undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 16 Tahun 2007, tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2014) *Permendikbud No. 146 tahun 2014*. Jakarta: depdiknas
- Departemen Pendidikan Nasional (2005). *Undang-Undang No. 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen*. Jakarta: Depdiknas.
- Departemen Pendidikan Nasional. (2005). *Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005, BAB V Pasal 20*. Jakarta: Depdiknas.
- Tim Direktorat Pembinaan PAUD. (2015). *Pedoman Penyusunan rencana pelaksanaan Pembelajaran PAUD*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat
- Asmani, J. M. (2015) *Sudahkah Anda Menjadi Guru Berkarisma?*. Yogyakarta: Diva Press
- Pamungkas, J., Hayati, N., & Maryatun, B. (2016) Pengembangan Perencanaan Pembelajaran Paud Berbasis Budaya. *Jurnal Pendidikan Anak*, 5 (2), 831-839. DOI: <https://doi.org/10.21831/jpa.v5i2.12389>. [online] <https://journal.uny.ac.id/index.php/jpa/article/view/12389>
- Sanjaya, W. (2015) *Perencanaan Dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Mu'minah, H. I., & Suryaningsih, Y. (2020). Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics) dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Bio Education*, 5(1), 65-73. DOI: <http://dx.doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>. [online]. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/BE/article/view/2105>
- Prameswari, T., & Lestarinigrum, A. (2020). STEAM Based Learning Strategies by Playing Loose Parts for the Achievement of 4C Skills in Children 4-5 Years. *Efektor*, 7(1), 24-34. Doi : <https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14387>. [online]. <https://ojs.unpkediri.ac.id/index.php/efektor-e/article/view/14387>
- Afiana, J., Permanasari, A., & Fitriani. (2016) Penerapan Project Based Learning Terintegrasi STEM untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa ditinjau dari Gender. *Jurnal inovasi pendidikan IPA*, 2(2), 202-212. DOI: <http://dx.doi.org/10.21831/jipi.v2i2.8561>. [online]. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jipi>
- Baran, M. & Maskan, A. (2010). The Effect Of Project-Based Learning On Pre-Service Physics Teachers' Electrostatic Achievements TOJET: *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 12 (2), 122-130.

- [online].  
[https://www.researchgate.net/publication/267787580\\_The\\_effect\\_of\\_project-based\\_learning\\_on\\_pre-service\\_physics\\_teachers'\\_electrostatic\\_achievements](https://www.researchgate.net/publication/267787580_The_effect_of_project-based_learning_on_pre-service_physics_teachers'_electrostatic_achievements)
- Kılınc, A. (2010). Can Project-Based Learning Close The Gap? Turkish Student Teachers And Proenvironmental Behaviours. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5(4), 495–509. [online] [http://www.ijese.net/makale\\_indir/IJESE\\_1425\\_article\\_582c03891e4a4.pdf](http://www.ijese.net/makale_indir/IJESE_1425_article_582c03891e4a4.pdf)
- Tseng, K.-H., Chang, C.-C., Lou, S.-J., & Chen, W.-P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 23(1), 87–102. Doi: <https://doi.org/10.1007/s10798-011-9160-x> . [online] <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10798-011-9160-x#citeas>
- Özer, D. Z. dan Özkan, M. (2012). The Effect Of The Project Based Learning on The Science Process Skills of The Prospective Teachers of Science. *Journal of Turkish Science Education*, 9 (3), 131-136. Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/120553>.
- Cook, K., Buck, G., & Park Rogers, M. (2012). Preparing Biology Teachers To Teach Evolution In A Project-Based Approach. *Science Educator*, 21(2), 18–30. Retrieved from <https://eric.ed.gov/?id=EJ997503>
- Movahedzadeh, F., Patwell, R., Rieker, J. E., & Gonzalez, T. (2012). Project-Based Learning To Promote Effective Learning In Biotechnology Courses. *Education Research International*, 1–8. <http://doi.org/10.1155/2012/536024>
- Capraro, R. M., Capraro, M. M., Morgan, J. R., & Slough, S. W. (2013). STEM ProjectBased Learning: An Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach. STEM Project-Based Learning an Integrated Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Approach. <http://doi.org/10.1007/978-94-6209-143-6>
- Gluckman, S. P. (2011) looking ahead: science education for the twenty first century. Wellington, new zealand: office of the prime minister office's science advisory committee. Retrieved from <https://www.pmcsa.org.nz/wp-content/uploads/Looking-ahead-Science-education-for-the-twenty-first-century.pdf>
- Hayward, J, and McComas. W. 2014. "STEM: Science, Technology, Engineering, and Mathematics", (Ed) William F. McComas, The Language of Science Education: An Expand Glossary of Key Terms and Concepts in Science Teaching and Language. Sense Publishers. [online] [https://books.google.co.id/books/about/The\\_Language\\_of\\_Science\\_Education.html?id=aXzGBAAQBAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.co.id/books/about/The_Language_of_Science_Education.html?id=aXzGBAAQBAJ&redir_esc=y)
- Kim, E. J., Kim, h. S., Nam, s. D., & Lee, w. T. (2012). "Development of STEAM Program Math Centered for Middle School Students", Proceedings of the 20th International Conference on Computers in Education, ICCE 2012. Retrieved from

<http://www.steamedu.com/wpcontent/uploads/2014/12/Development-of-STEAM-Korea-middle-school-math.pdf>

- Hamalik, O. (2008) *Perencanaan Pembelajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem Cet.* Jakarta: Bumi Aksara
- Anjarsari, N. (2017). *Kesiapan Guru Terhadap Penerapan Pembelajaran STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics)*. Skripsi: Tidak diterbitkan.
- Yusup, A. A. M., & Sari, A. I. C. (2020). Penerapan Metode Pembelajaran Peer Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Kuliah Kalkulus. *Research and Development Journal of Education*, 6(2), 01-12. DOI: <http://dx.doi.org/10.30998/rdje.v6i2.5457>. [online].  
<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/RDJE>
- Hayati, I., & Sitompul, D. N (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Peer Teaching Terhadap Peningkatan Aspek Afektif Mahasiswa Pada Mata Kuliah Akuntansi Keuangan Program Studi Perbankan Syariah Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. *Jurnal Masharif al-Syariah: Jurnal Ekonomi dan Perbankan Syariah* 2(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.30651/jms.v2i2.1133>. (Online).  
<http://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/Mas/article/view/1133>
- Prasetya, D. J. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Peer Teaching Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X Pada Mata Pelajaran Dasar Dan Pengukuran Listrik Di Smk N Nusawungu. *Jurnal Pendidikan Teknik Mekatronika*, 6(6), 312-318 (Online).  
<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/mekatronika/article/view/4235>
- Limbong, I., Munawar, M., & Kusumaningtyas, N. (2019) Perencanaan Pembelajaran PAUD Berbasis STEAM (Science, Technology, Eengineering, Art, Mathematic). Seminar Nasional PAUD (Online)  
<http://conference.upgris.ac.id/index.php/Snpaud2019/article/view/450>
- Tias, I. W. U., & Octaviani, S. (2018) The Effect Of Using The Project Based Learning Model On Process Skills And Science Literation Skills. *Journal Of Humanities And Social Studies*, 2(2), 25-30. DOI. <http://dx.doi.org/10.33751/jhss.v2i2.905> (online)  
<https://journal.unpak.ac.id/index.php/jhss/article/view/905>
- Haris Mujiman. (2007). *Belajar Mandiri (Self – Motivated Learning)*. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- Sawali (2007). *Pengajaran Dengan Metode Tutor Sebaya*. Jakarta: rajawali press
- Sanjaya, W. (2012). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Djamarah , S. B., & Zain. A. (2010) *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Dianawati H. (2015). Pengruh Penerapan Metode Peer Teaching Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Kelas VI Sekolah Dasar Negeri Giring Kecamatan Manding Kabupaten Sumenep. *Jurnal Ilmiah MITSU*, 3(1) 27-38. Doi:

- <https://doi.org/10.24929/ft.v3i1.139> (online)  
<https://www.ejournalwiraraja.com/index.php/FT/article/view/139>
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: ALFABETA.
- Pramesti, R. D (2014) Peningkatan Hasil Belajar Siswa Dengan Penerapan Metode Pembelajaran Peer Teaching (Tutor Sebaya) Pada Mata Pelajaran Dasar Kepariwisata Kelas X JB 3 di SMKN 3 Magelang. Skripsi: tdk diterbitkan
- Makara, N. R. (2009). *Metode Mengajar dalam Bidang Kesehatan*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E dkk. (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung : UP
- Megawati, E (2019). Penggunaan Model Pembelajaran Peer Teaching Dalam Pengajaran Tenses Pada Mahasiswa EFL. *DEIKSIS*, 11(01), 39-50. DOI: <https://dx.doi.org/10.30998/deiksis.v11i01.3076> (online)  
<https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Deiksis/article/view/3076>
- Branley, F. M. (1974). *Peer Learning Method*. New York: Harper Collins.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Eds.). 2001. A taxonomy for learning, teaching and assessing: A revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives: Abridged edition. New York: Longman
- Bloom, B.S., Engelhart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., dan Krathwohl, D.R. 1956. The Taxonomy of Educational Objectives The Classification of Educational Goals, Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay.
- Suyono & Hariyanto. (2012). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Gunawan, I., & Palupi, A.R. (2012). Taksonomi Bloom-Revisi Ranah Kognitif : Kerangka Landasan Untuk Pembelajaran, Pengajaran, dan Penilaian. *Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 2(02), 98-117. Doi : <http://doi.org/10.25273/pe.v2i02.50> . [online].  
<http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/PE/article/view/50>
- Yaumi, M. (2013). *Prinsip-Prinsip Desain Pembelajaran: Disesuaikan dengan Kurikulum 2013 (II)*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Santrock, J. W. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Winkel, W. S. (1987) *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Wismanto, A. (2014). Evaluasi pembelajaran bahasa menggunakan taksonomi bloom mulai dari versi lama sampai versi asli. *Sasindo: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 2(2) 1-16. Doi. <https://doi.org/10.26877/sasindo.v2i2%20Agustus.971> (online)  
<https://journal.upgris.ac.id/index.php/sasindo/article/view/971>
- Hayward, J., & McComas, W. (2014) "*STEM: Science, Technology, Engineering, and Mathematics*", (Ed) William F. McComas, *The Language of Science Education: An Expand Glossary of Key Terms and Concepts in Science Teaching and Language* (Sense Publishers, 2014)
- Winarni, J., Zubaidah, S., & H, K. S. (2016). STEM: APA, MENGAPA, BAGAIMANA. *Prosiding Semnas Pendidikan IPA Pascasarjana UM*,

- Vol. 1 (pp. 976-984). Malang: ISBN:978-602-9286-21-2. Retrived from [https://www.researchgate.net/publication/322353003\\_Stem\\_Apa\\_Mengapa\\_Dan\\_Bagaimana](https://www.researchgate.net/publication/322353003_Stem_Apa_Mengapa_Dan_Bagaimana)
- Zubaidah, S. (2019). STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics): Pembelajaran untuk Memberdayakan Keterampilan Abad ke-21. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains Dengan Tema “STEAM Terintegrasi Kearifan Lokal Dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0,”* 1–18. Indramayu: Universitas Wiralodra, 1–18. Retrieved from <https://www.researchgate.net/publication/336065211>
- World Economic Forum. (2016). *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. Global Challenge Insight Report. [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf)
- George Lucas Educational Foundation. (2005). Instructional module project based learning. [Online]. Diakses dari <http://www.edutopia.org/modules/pbl/project-based-learning>
- Imadudin, M. (2017) Mendesain Ulang Pembelajaran Sains Anak Usia Dini Yang Konstruktif Melalui Steam Project-Based Learning yang Bernuansa Islami. *Proceedings Of Annual Conference For Muslim Scholars, (seri 2)*.950-958. Retrived from <http://proceedings.kopertais4.or.id/index.php/ancoms/article/view/96>
- Wahyuni, S., Reswita., & Afidah, M. (2020) Pengembangan Model Pembelajaran Sains, Technology, Art, Engineering And Mathematic Pada Kurikulum PAUD. *Jurnal Golden Age, 4(2)* 97-309. Retrived from <https://journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/2441>
- Sugeng, H. M., Tarigan, R., & Sari, N. M. (2019). Gambaran Tumbuh Kembang Anak pada Periode Emas Usia 0-24 Bulan di Posyandu Wilayah Kecamatan Jatinangor. *JSK: Jurnal Sistem Kesehatan, 4(3)*, 96-101. Doi. <https://doi.org/10.24198/jsk.v4i3/21240> (online) <https://e-journal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jga/article/view/2441>
- Wijaya, A. D., Dina, K., & Amalia. (2015). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) Pada Kurikulum Indonesia. *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya*. (online) [www.portal.physc.unpad.ac.id](http://www.portal.physc.unpad.ac.id)
- Nugraheni, A. D. (2019). Penguatan Pendidikan Bagi Generasi Alfa Melalui Pembelajaran Steam Berbasis Loose Parts pada PAUD. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan dan Pembelajaran 2019 “Reorientasi Profesionalisme Pendidik dalam Menghadapi Tantangan Revolusi Industri 4.0”*. 512-518
- DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom. *European Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.20897/ejsteme/3878>
- Machali, I. (2014). Kebijakan Perubahan Kurikulum 2013 dalam Menyongsong Indonesia Emas Tahun 2045. *Jurnal Pendidikan Islam, 3(1)*, 71. <https://doi.org/10.14421/jpi.2014.31.71-94>
- America After 3 PM. (2014). *FULL STEM Ahead : Afterschool Programs Step Up as Key Partners in STEM Education*. Afterschool Alliance. Amerika.



- Kelley, Todd R, dan J. Geoff Knowles. (2016). A conceptual framework for integrated STEM education. *International journal of STEM education* 3, no. 11.
- STEM to STEAM. 2019. (Online). (<http://stemtosteam.org/>), diakses juli 2021
- Firman, H. 2016. Pendidikan Stem Sebagai Kerangka Inovasi Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Daya Saing Bangsa dalam Era Masyarakat Ekonomi ASEAN STEM. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya Competitiveness*.
- Sanders, M. (2009). *STEM, STEM Education, STEMAnia*. The Technology Teacher 68 no 4.
- Perignat, E. & Katz-Buonincontro, J. (2018). *STEAM in Practice and Research: An Integrative Literature Review*. Thinking Skills and Creativity 31: 31-43.
- Amini, M. & Aisyah, S. (2014). *Hakikat Anak Usia Dini*. Modul Pengembangan Anak Usia Dini. Modul 1 PAUD 4306. Perkembangan Dan Konsep Dasar Pengembangan Anak Usia Dini, 1-43.
- Wahyuningsih, S., dkk. (2020). Efek Metode STEAM Pada Kreatifitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi :Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 295-301. Doi. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i1.305> (online) <https://obsesi.or.id/index.php/obsesi/artivle/view/305>
- National Art Education Association [NAEA] (2016). *Using Art Education To Build A Stronger Workforce*. <https://arteducators-prod.s3amazonaws.com/documents/535/ff8bfae5-6b4f-4352-b900-4fc1182ad2b1.pdf?1455134278>.
- Sari, A. Y., & Astuti, R. D. (2017). Implementasi Pembelajaran Project Based Learning Untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Motoric*, 1(1), 1-13 doi. <https://doi.org/10.31090/paudmotoric.v1i1.547> Retrieved from: <https://jurnal.narotama.ac.id/index.php/paudmotoric/article/view/547>
- Sani, R. A. (2018). *Pembelajaran Sainifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Angkasa.
- Starzinski, A. H. (2017). *Foundational Elements Of A STEAM Learning Model For Elementary*. Hamline University.
- Purnamasari, N. I.(2019). Komparasi Konsep Sosiokulturalisme Dalam Pendidikan: Perspektif Barat dan Islam. *EL-BANAT: Jurnal Pemikiran dan Pendidikan Islam*, 9(2) 238-261. Retrived from <http://ejournal.kopertais4.or.id/susi/index.php/elbanat/article/view/304>
- Awang, Z ., Yakob, N., Hamzah, A., & Talling, M. Exploring STEAM teaching in preschool using Fred Rogers approach. *IJERE: International Journal Of Evaluation And Research In Education*, 9(4) 1071-1078. Doi. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i420674>
- Bequette, J. W., & Bequette, M. B. (2012). A Place For Art And Design Education In The STEM Conversation. *Art Education*, 65(2) 40-47. Doi. <https://doi.org/10.1080/00043125.2012.11519167> (online) <https://www.tandfonli.com/doi/abs/10.1080/00043125.2012.11519167>
- National Academy of Engineering and National Research Council. (2009). *Engineering in K–12 Education: Understanding the Status and Improving the Prospects*. Washington, DC: National Academies Press.

- Rhode Island Science and Technology Advisory Council:  
<http://stac.ri.gov/stories/2011/05/25/stem-to-steam-integrating-the-arts-into-science-and-technology-education/>
- Kim, E. J., Kim, S. H., Nam, D. S., & Lee, T. W. (2012). Development of STEAM program Math centered for Middle School Students. *Proceedings Of The 20th International Conference On Computers In Education, ICCE 2012*, 747–751. <https://www.semanticscholar.org/paper/Development-of-STEAM-program-Math-centered-for-Kim-Kim/7a48fe7e5d58c7303175853dc7cb1032cec3a3f0>
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project Based Learning*. California : The Autodesk Foundation.
- George Lucas Educational Foundation. (2005). *Instructional module project based learning*. [Online]. Diakses dari <http://www.edutopia.org/modules/pbl/project-based-learning>
- NYC Departement of Education (2009). *Project Based Learning: Inspiring Middle School Student to Engage in Deep and Active Learning*. New York : Division of Teaching and Learning Office
- Mufidah, L., Setyosari., & Adi, E. P. (2017) Peningkatan Hasil Belajar Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Proyek Di Kelas III Sekolah Dasar. *EDCOMTECH: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 2(1), 29-36. (online) <http://journal2.um.ac.id/index.php/edcomtech/article/view/2074>
- Laboy-Rush, D. (2010). *Integrated STEM Education Through Project-Based Learning*. [www.learning.com/stem/whitepaper/integrated-STEM-throughProject-based-Learning](http://www.learning.com/stem/whitepaper/integrated-STEM-throughProject-based-Learning)
- Mills, J., E. & Treagust, D., F. (2003). Engineering Education – Is Problem-based Or Project-Based Learning The Answer. *Australasian Journal Of Engineering Education Online Publication*, 4(3), 211-220. Doi. <https://doi.org/10.1080/13287982.2003.11464921>
- Syafaatunniyah., Cahyono, E., & Susetyo, E. B. (2018) Minimalisasi Miskonsepsi Pada Larutan Penyangga Dan Hidrolisis Melalui Model Project Based Learning. *Chemistry in Education*, 7(1), 63-69. Doi. <https://doi.org/10.15595/ijcs.v2i1.1214>
- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Cetakan ke-25. Bandung: Alfabeta.
- Susetyo, B. (2017). *Statistika Untuk Analisis Data Penelitian : Dilengkapi Cara Perhitungan dengan SPSS dan Ms Office Excel*. Bandung : PT. Refika Aditama.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement vs. Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal of Physics*, 66-64. <http://dx.doi.org/10.1119/1.18809>

- Jakni. (2016). *Metodologi Penelitian Eksperimen Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Cresswell, J. (2017). *Research Design Pendekatan Metode Kualitatif, Kuantitatif, dan Campuran*. Edisi 4. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Astika, D. P., & Isroah. (2013). Implementasi Metode Belajar Peer Teaching untuk Meningkatkan Keaktifan Siswa dan Hasil Belajar. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 11(1), 29-49. Doi. <https://doi.org/10.21831/jpai.v11i1.1678> (online) <http://journal.uny.ac.id/index.php/jpakun/article/view/1678>
- Hermawan, I. (2015). Pengaruh Model Peer Teaching Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Keterampilan Hockey. Universitas Pendidikan Indonesia: <http://repository.upi.edu/eprint/14873>
- Sucipto & Alimansur, M. (2016) Perbandingan Prestasi Belajar Metode Pembelajaran Konvensional Dengan Metode Pembelajaran Peer Teaching Pada Mata Kuliah Anatomi dan Fisiologi Perkemihan Mahasiswa Semester I Akper Dharma Husada Kediri. *Jurnal keperawatan*, 5(2), 106-109. Doi. <https://doi.org/10.47560/kep.v5i2.173>
- Waluyanti, S., & Santoso, D. (2015). Peningkatan Kesiapan Mahasiswa Dalam Menempuh Praktek Lapangan Melalui Peer Teaching dengan Pendekatan Kooperatif Jigsaw. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (3) 1-7. Doi. <https://doi.org/10.21831/jptk.v22i3.6842> (online) <http://journal.uny.ac.id/index.php/jptk>
- Suwono, H. (1999). Kualitas Proses dan Hasil Belajar Fungsi Darah melalui Metode Simulasi pada Siswa Kelas 5 SDN Bunulrejo V Malang. *Jurnal Biologi dan Pengajarannya*, 4 (1):21 -29.
- Lesmana , G. T., Wiharna, O., & Sulaeman (2016) Penerapan Metode Pembelajaran Peer Teaching Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa Smk Pada Kompetensi Dasar Menggunakan Alat Ukur. *Journal of Mechanical Engineering Education*, 3(2)167-173. Doi. <https://doi.org/10.17509/jmee.v3i2.4546> (online) <https://ejournal.upi.edu/index.php/jmee/article/view/4546>