

## ***Problem Solving and Self-Efficacy Exploration of PAI Teacher Candidates based on Gender***

**Adi Fadli<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Pendidikan Agama Islam, Pascasarjana, Universitas Islam Negeri Mataram, Indonesia

\*email: [adi.fadli@uinmataram.ac.id](mailto:adi.fadli@uinmataram.ac.id)

DOI: <https://doi.org/10.31603/tarbiyatuna.v11i2.4076>



### **ABSTRACT**

**Article Info:** *Soft skills ability as a result of learning is very important for prospective teachers, including self-efficacy (SE), and problem-solving skills (PSS). However, based on previous research, it is revealed that the development of students' SE and PSS tends to be neglected so that it affects the low ability of students' SE and PSS. The aim of this study is to investigate the level of SE, and PSS of pre-service Islamic teachers based on gender perspectives. A total of 150 pre service islamic teachers (60 male and 90 female) are taken as research sample with cluster and snowball random technic. The research design used a survey with focus group interviews. Survey data were analyzed using the MANOVA test at the significance level of 0.05, and interview data analysis using Patton technique. Some interesting findings include (1) There is no difference in PSS of PAI teacher candidates in gender perspective; (2) It was found that there were differences in the self-efficacy of pre-service Islamic teacher in gender perspective; and (3) The findings of the survey results were strengthened by the results of interviews which revealed that there was no difference between male and female students' PSS abilities, but SE of female students was higher than male students. The research conclusion is that there are no differences in student PSS based on gender, but there are differences in student SE based on gender.*

**Submitted:** 08/10/2020  
**Revised:** 18/11/2020  
**Published:** 25/12/2020

**Keywords:** *Self-Efficacy, Problem-Solving Skills, Pre-Service Islamic Teacher, Gender*

### **ABSTRAK**

Kemampuan soft skills sebagai hasil belajar sangat urgen dimiliki oleh calon guru diantaranya self efficacy (SE), serta keterampilan pemecahan masalah (PSS). Akan tetapi, berdasarkan hasil penelitian terdahulu mengungkap bahwa pengembangan efikasi SE dan PSS mahasiswa cenderung terabaikan sehingga berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan SE dan PSS mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki tingkat efikasi diri dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa PAI ditinjau dari pespektif gender. Sejumlah 150 calon guru PAI (60 orang laki-laki dan 90 orang perempuan) sebagai sampel penelitian dengan menggunakan cluster dan snowball random sampling. Design penelitian yang digunakan pada pengambilan data penelitian menggunakan cross-sectional survey dengan focus group interview. Data hasil survey dianalisis dengan uji MANOVA pada taraf signifikansi .05. dan untuk menganalisis data hasil wawancara menggunakan teknik Patton. Terdapat fakta menarik berdasarkan temuan penelitian yaitu; (1) Tidak ditemukan adanya perbedaan kemampuan keterampilan pemecahan masalah calon guru PAI berdasarkan gender; (2) Ditemukan adanya pebedaan efikasi diri calon guru PAI berdasarkan gender; dan (3) Temuan penelitian hasil survey diperkuat dengan temuan wawancara yang mengungkap bahwa kemampuan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa perempuan dan laki-laki tidak terdapat perbedaan, akan tetapi mahasiswa perempuan memiliki kemampuan efikasi diri (SE) yang lebih tinggi dibandingkan mahasiswa laki-laki. Adapun kesimpulan penelitian yaitu tidak terdapat perbedaan PSS mahasiswa berdasarkan Gender, tetapi terdapat perbedaan SE mahasiswa berdasarkan gender.

**Kata-kata Kunci:** Efikasi diri, keterampilan pemecahan masalah, calon guru PAI, gender

## PENDAHULUAN

Merujuk pada era revolusi industri 4.0 pencapaian hasil belajar tidak lagi terfokus pada aspek kognitif, akan tetapi lebih mengutamakan penumbuh kembangan *soft skills* calon guru sehingga mampu bersaing dan bertahan dalam menghadapi era globalisasi maupun era revolusi industri 4.0. Adapun kemampuan *soft skills* yang sangat urgen dimiliki oleh calon guru diantaranya self efficacy, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, sikap ilmiah, kemampuan kerjasama dan komunikasi (Cheung, 2011; Fadli, 2020; Sumardi et al., 2020). Akan tetapi, berdasarkan hasil penelitian terdahulu mengungkap bahwa pengembangan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa cenderung terabaikan sehingga berpengaruh terhadap rendahnya kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa (Sumardi et al., 2020; Wahyudiati, Sutrisno, & Supiah, 2019).

Efikasi diri (SE) merupakan kepercayaan diri individu atas kemampuannya dalam menguasai situasi tertentu sehingga menghasilkan sesuatu yang menguntungkan untuk menunjang kesuksesan hidupnya (Wahyudiati et al., 2020). Adapun Keterampilan pemecahan masalah (PSS) merupakan kemampuan individu dalam mengidentifikasi, menganalisis, dan merumuskan pemecahan masalah yang meliputi identifikasi masalah, merumuskan permasalahan, menyusun dan menguji hipotesis, serta merumuskan kesimpulan (Majere et al., 2012; Osborne et al., 2003). Pada praktek pembelajaran kemampuan Efikasi diri(SE) dan Keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa sangat mempengaruhi kemampuan dalam menerapkan pengetahuan kognitif yang dimiliki serta menghubungkannya dalam suatu konsep yang disebut dengan konstruktivis individu (Lin & Singh, 2013). Dengan demikian, pengembangan kemampuan SE dan PSS calon guru sangat penting untuk dilakukan sehingga akan berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif mahasiswa, serta sangat dibutuhkan dalam keberhasilan karir di masa depan (Hasanah et al., 2016). Lebih lanjut dinyatakan bahwa kemampuan SE berkorelasi positif dengan kemampuan PSS calon guru yang berarti bahwa semakin tinggi SE yang dimiliki akan berpengaruh terhadap peningkatan PSS calon guru, begitupun sebaliknya (Fadli, 2019a; Frambach et al., 2012; Wahyudiati, Sutrisno, & Supiah, 2019). Kondisi tersebut bertolak belakang dengan praktek pembelajaran di Perguruan Tinggi terlebih lagi Perguruan Tinggi Islam yang lebih memprioritaskan pengembangan kemampuan kognitif mahasiswa dibandingkan dengan penumbuhkembangan kemampuan Efikasi diri keterampilan pemecahan masalah, dan keterampilan berpikir kritis mahasiswa (Concannon & Barrow, 2012; Fadli, 2019a; Fadli & Irwanto, 2020; Frambach et al., 2012; Ibrahim & Hashim, 2016; Ismiani et al., 2017; Wahyudiati, Sutrisno, & Supiah, 2019). Oleh karena itu, sangat

urgen untuk dilakukan penelitian yang mengkaji kemampuan Efikasi diri (SE) dan Keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa di Perguruan Tinggi Islam.

Kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa sangat dibutuhkan sebagai acuan dalam mengatasi permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, terlebih lagi sangat dibutuhkan untuk mengembangkan karier dalam kehidupan. Kondisi faktual tersebut memiliki relevansi dan didukung dengan penelitian terdahulu yang membuktikan bahwa tingkat efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) sangat menentukan kesuksesan dan keberhasilan hidup seseorang (Wahyudiati, Sutrisno, & Louise, 2019) baik di lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat, maupun di dunia kerja yang ditekuni (Ayodele, 2011; Islam et al., 2019; Lin & Singh, 2013; Nezu & D’Zurilla, 2006; Sezgin Selçuk et al., 2007; Wahyudiati, 2016). Oleh karena itu, transformasi praktek pembelajaran harus mulai digalakkan baik dari tingkat dasar, menengah, terlebih lagi di tingkat perguruan tinggi harus berbasis pengembangan keterampilan abad 21 sehingga menghasilkan lulusan yang siap menghadapi tantangan di era revolusi industri 4.0.

Kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa selain dipengaruhi oleh pemilihan model pembelajaran, media, maupun metode pembelajaran, akan tetapi gender juga dapat mempengaruhi kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa. Kondisi tersebut didukung oleh temuan penelitian terdahulu yang mengungkap bahwa kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa dipengaruhi oleh jenis kelamin (Fadli, 2019b, 2020; Sanabria & Arámburo-Lizárraga, 2017; Sezgin Selçuk et al., 2007; Veysel, 2015). Akan tetapi, kajian kondisi faktual kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) di tingkat Perguruan Tinggi masih terbatas karena lebih terfokus pada tingkat sekolah dasar dan menengah.

Berdasarkan urgensi penelitian, maka temuan penelitian ini diharapkan dapat mendeskripsikan dan memetakan kemampuan efikasi diri dan keterampilan pemecahan masalah calon guru yang masih jarang dilakukan. Dengan demikian tujuan penelitian yang dilakukan antara lain; 1) mendeskripsikan kondisi faktual kemampuan efikasi diri calon guru pendidikan agama islam ditinjau dari perspektif gender, 2) mendeskripsikan kondisi faktual keterampilan pemecahan masalah calon guru pendidikan agama islam ditinjau dari perspektif gender, dan 3) mendeskripsikan perbedaan kemampuan efikasi diri dan keterampilan pemecahan masalah calon guru pendidikan agama islam ditinjau dari perspektif gender.

## **METODE**

Desain penelitian menggunakan Cross-sectional survey dan focus group interview yang bertujuan untuk mengukur hubungan antara dua variabel atau lebih, serta mendeskripsikan kondisi faktual dan situasi obyek penelitian (Creswell & Creswell,

2017). Sebanyak 150 orang calon guru PAI yang terdiri dari 60 orang laki-laki dan 90 orang perempuan sebagai sampel penelitian. Adapun teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik cluster dan snowball random sampling. Instrumen pengumpulan data efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa melalui pengisian angket dan dilanjutkan dengan kegiatan wawancara mendalam.

Hasil validasi instrumen berupa konstruk validity dan face validity dengan nilai koefisien alpha Cronbach sebesar  $\alpha = .80 > .70$ . Data hasil survey dianalisis dengan uji MANOVA pada taraf signifikansi .05. dan untuk menganalisis data hasil wawancara menggunakan teknik Patton. Focus group interview (FGI) bertujuan untuk mengkonfirmasi hasil temuan data angket sehingga memberikan kebebasan participants dalam memberikan pendapat dan lebih mendalami alasan yang dikemukakan (Stevens & Pituch, 2016).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian terdiri dari data kualitatif dan data yang diperoleh berdasarkan hasil penelitian terdiri dari data kualitatif dan kuantitatif. Adapun data kualitatif diperoleh dari hasil wawancara menggunakan pola berulang (Coll et al., 2002). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan uji Manova. Sebelum dilakukan uji Manova terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yang menunjukkan data terdistribusi normal dengan nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05 dengan nilai VIF = 0.45 (tidak terdapat multikolinieritas). Dengan demikian, temuan data kualitatif dan kuantitatif yang diperoleh saling mendukung untuk memperkuat hasil penelitian. Hasil analisis uji Levene's test efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) diperoleh nilai signifikansi  $p > 0.05$  yang berarti data bersifat homogen seperti disajikan pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Hasil Uji Homogenitas Sampel Penelitian

Aspek yang Diukur	F	df1	df2	Sig.
Self Efficacy	.512	5	294	.767
Keterampilan Pemecahan Masalah	.510	5	294	.765

Setelah dilakukan uji prasyarat Manova, kemudian dilakukan analisis Manova. Temuan penelitian membuktikan bahwa adanya perbedaan efikasi diri (SE) mahasiswa berdasarkan gender karena nilai signifikansi kurang dari atau sama dengan 0.05, akan tetapi keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa berdasarkan gender tidak terdapat perbedaan karena diperoleh nilai signifikansi lebih besar dari 0.05 seperti yang ditunjukkan pada **Tabel 2**. Temuan penelitian berdasarkan hasil uji manova membuktikan bahwa terdapat perbedaan efikasi diri (SE) berdasarkan gender, namun

tidak terdapat perbedaan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa ditinjau dari perspektif gender.

**Tabel 2.** Deskripsi data uji Manova kemampuan efikasi diri & keterampilan pemecahan masalah mahasiswa ditinjau dari perspektif gender.

	Effect	Sig.
PSS	Pillai's Trace	.073
	Wilks' Lambda	.073
	Hotelling's Trace	.073
	Roy's Largest Root	.073
SE	Pillai's Trace	.035
	Wilks' Lambda	.035
	Hotelling's Trace	.035
	Roy's Largest Root	.035

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa berdasarkan gender mengacu pada nilai rata-rata yang diperoleh **Tabel 3**. Hasil penelitian menunjukkan fakta yang sangat menarik yaitu kemampuan efikasi diri (SE) calon guru perempuan lebih tinggi dibandingkan dengan calon guru laki-laki. Adapun untuk kemampuan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa perempuan sebanding dengan mahasiswa laki-laki.

**Tabel 3.** Nilai rata-rata (mean) efikasi diri dan keterampilan pemecahan masalah mahasiswa ditinjau dari perspektif gender.

Variabel Dependent	Gender	Mean
Keterampilan pemecahan masalah (PSS)	Laki-laki	.800
	Perempuan	.800
Efikasi diri (SE)	Laki-laki	.780
	Perempuan	.850

Temuan terbaru dari penelitian ini mengungkap fakta menarik yaitu mahasiswa laki-laki memiliki kemampuan efikasi diri yang lebih rendah dibandingkan dengan mahasiswa perempuan. Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan adanya perbedaan jensi kelamin memberikan pengaruh terhadap efikasi diri mahasiswa karena mahasiswa perempuan memiliki minat dan motivasi, serta ketekunan yang lebih tinggi dalam mengerjakan tugas perkuliahan maupun praktikum dibandingkan dengan laki-laki (Cheung, 2011; Shadish, W., Cook, T., Campbell, 2005; Sumardi et al., 2020; Villafañe et al., 2014). Temuan penelitian tersebut sangat relevan dengan hasil wawancara sebagai berikut:

*AS (Dosen) mengungkapkan "Dalam mengerjakan tugas perkuliahan mahasiswa perempuan lebih termotivasi, lebih teliti dan tekun, serta memiliki tingkat kepercayaan diri yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa laki-laki".*

*MA (laki-laki) "saya merasa kurang percaya diri dan kurang termotivasi dalam mengerjakan tugas perkuliahan sehingga berdampak pada prestasi kognitif saya".*

*Lebih lanjut SR (perempuan) berpendapat "tugas perkuliahan yang diberikan dosen membuat saya sangat termotivasi dalam mengerjakannya karena dapat*

*mengembangkan kemampuan self efficacy yang saya miliki sehingga mampu meningkatkan prestasi akademik saya”.*

Temuan penelitian menarik lainnya juga membuktikan bahwa kemampuan keterampilan pemecahan masalah (PSS) antara mahasiswa laki-laki dan perempuan tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Temuan penelitian menarik tersebut didukung oleh temuan penelitian yang mengungkap bahwa kemampuan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa tidak dipengaruhi oleh gender, akan tetapi dipengaruhi oleh tingkatan Pendidikan (Coll, et al., 2002; Wahyudiati, Sutrisno, Loise, 2019; Moreno-Peral et al., 2020; Osborne et al., 2003; Wahyudiati et al., 2019; Zeidan & Jayosi, 2014). Kondisi faktual tersebut disebabkan karena pengalaman belajar dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah yang diterapkan selama proses pembelajaran memberikan kesempatan yang sama terhadap mahasiswa laki-laki dan perempuan dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir kritis sehingga berdampak pada kemampuan keterampilan pemecahan masalah (PSS) mahasiswa laki-laki dan perempuan tidak memiliki perbedaan.

Keterbaruan penelitian ini mengungkap kondisi faktual kemampuan efikasi diri (SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) calon guru PAI yaitu tidak terdapat perbedaan PSS mahasiswa berdasarkan gender, tetapi terdapat perbedaan SE mahasiswa berdasarkan gender. Berdasarkan temuan penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya yaitu mengeksplorasi bagaimana pendekatan, strategi, model, dan metode pembelajaran yang tidak bias gender baik dari tingkat pendidikan dasar, pendidikan menengah, maupun di perguruan tinggi dengan mengacu pada pembelajaran abad 21 yang menekankan pada pengembangan soft skills peserta didik dengan jumlah sampel yang lebih besar, serta dalam kurun waktu yang lebih lama (1 semester atau lebih). Selain itu, temuan penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan dalam menyusun rencana atau rancangan pembelajaran, menerapkan rancangan pembelajaran, serta acuan dalam melakukan evaluasi terhadap proses dan hasil pembelajaran mahasiswa khususnya di Perguruan Tinggi Islam.

## **KESIMPULAN**

Kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu; (1) keterampilan pemecahan masalah calon guru PAI berdasarkan gender tidak terdapat perbedaan; (2) Ditemukan adanya perbedaan efikasi diri calon guru PAI ditinjau dari perspektif gender; dan (3) Data hasil survey diperkuat dengan data wawancara yang menunjukkan tingkat efikasi diri (SE) mahasiswa laki-laki lebih rendah dibandingkan mahasiswa perempuan, akan tetapi kemampuan keterampilan pemecahan masalah (PSS) antara mahasiswa perempuan dan laki-laki tidak terdapat perbedaan.

Adanya temuan terkait dengan perbedaan kemampuan efikasi diri (SE) calon guru Pendidikan Agama Islam berdasarkan gender, tetapi tidak terdapat perbedaan

kemampuan keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki mahasiswa dapat dijadikan acuan mendasar dalam menyusun suatu planning pembelajaran, melaksanakan kegiatan pembelajaran, serta mengevaluasi proses dan hasil pembelajaran di Perguruan Tinggi, khususnya di Perguruan Tinggi Islam. Dengan demikian, temuan penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam memetakan kemampuan efikasi diri(SE) dan keterampilan pemecahan masalah (PSS) calon mahasiswa dari persepektif gender sehingga dapat menjadi pertimbangan utama dalam menentukan arah kebijakan pendidikan yang tidak bias gender dengan berlandaskan pada praktik pembelajaran abad 21.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ayodele, O. J. (2011). Self Concept and Performance of Secondary school Students in Mathematics. *Journal of Educational and Developmental Psychology*, 1(1), 176–183.
- Cheung, D. (2011). Evaluating student attitudes toward chemistry lessons to enhance teaching in the secondary school. *Educacion Quimica*, 22(2), 117–122. [https://doi.org/10.1016/s0187-893x\(18\)30123-x](https://doi.org/10.1016/s0187-893x(18)30123-x)
- Coll, R. K., Dalgety, J., & Salter, D. (2002). the Development of the Chemistry Attitudes and Experiences Questionnaire (Caeq). *Chem. Educ. Res. Pract.*, 3(1), 19–32. <https://doi.org/10.1039/b1rp90038b>
- Concannon, J. P., & Barrow, L. H. (2012). A Reanalysis of Engineering Majors' Self-Efficacy Beliefs. *Journal of Science Education and Technology*, 21(6), 742–753. <https://doi.org/10.1007/s10956-011-9362-8>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications.
- Fadli, A. (2019a). *Analisis Sikap Ilmiah Calon Guru PAI dalam Perspektif Gender*. 8(2), 51–58.
- Fadli, A. (2019b). Problem Solving Skills And Scientific Attitudes Of Prospective Teachers Based On Gender And Grades Level. *International journal of scientific & technology research*, 8(10). [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org)
- Fadli, A. (2020). *Disaster Advances Vol* (Vol. 13, Issue 3).
- Fadli, A., & Irwanto. (2020). The effect of local wisdom-based ELSII learning model on the problem solving and communication skills of pre-service islamic teachers. *International Journal of Instruction*, 13(1), 731–746. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13147a>
- Frambach, J. M., Driessen, E. W., Chan, L. C., & Van der Vleuten, C. P. M. (2012). Rethinking the globalisation of problem-based learning: How culture challenges self-directed learning. *Medical Education*, 46(8), 738–747. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.2012.04290.x>
- Hasanah, J., Wahyudiati, D., & Ningrat, H. K. (2016). Pengembangan Kartu Bergambar Sains Sebagai Media Pembelajaran Biologi Pokok Bahasan Sistem dalam Kehidupan Tumbuhan Kelas VIII MTS Darul Aman Selagalas Tahun Pelajaran 2015/2016. *Biota*, 9(2), 241–255.
- Ibrahim, A. A., & Hashim, S. (2016). The effect of instructional video drama on

- students' perceptions on the observance of Islamic ethics: an experimental approach. *International Journal of Education and Research*, 4(10), 49–62.
- Fadli, A. (2019). Kemampuan Problem-solving Skills Calon Guru PAI Berdasarkan Gender dan Grade levels. *Jurnal Tatsqif*. 17(2), 1–10.
- Ismiani, S., Syukri, S., & Wahyudiati, D. (2017). Pengaruh Penerapan Metode Problem Based Learning Terhadap Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas VII MTs NW 01 Kembang Kerang. *Biota*, 10(1), 104–113. <https://doi.org/10.20414/jb.v10i1.27>
- Lin, S. Y., & Singh, C. (2013). Using an isomorphic problem pair to learn introductory physics: Transferring from a two-step problem to a three-step problem. *Physical Review Special Topics - Physics Education Research*, 9(2), 11–19. <https://doi.org/10.1103/PhysRevSTPER.9.020114>
- Majere, I. S., Role, E., & Makewa, L. N. (2012). Gender Disparities in Self-concept, Attitude and Perception in Physics and Chemistry. *Atlas Journal of Science Education*, 2(1), 61–69. <https://doi.org/10.5147/ajse.2012.0097>
- Moreno-Peral, P., Bellón, J. Á., Huibers, M. J. H., Mestre, J. M., García-López, L. J., Taubner, S., Rodríguez-Morejón, A., Bolinski, F., Sales, C. M. D., & Conejo-Cerón, S. (2020). Mediators in psychological and psychoeducational interventions for the prevention of depression and anxiety. A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 76, 101813.
- Nezu, A. M., & D'Zurilla, T. J. (2006). *Problem-solving therapy: A positive approach to clinical intervention*. Springer Publishing Company.
- Osborne, J., Simon, S., & Collins, S. (2003). Attitudes towards science: A review of the literature and its implications. *International Journal of Science Education*, 25(9), 1049–1079. <https://doi.org/10.1080/0950069032000032199>
- Sanabria, J. C., & Arámburo-Lizárraga, J. (2017). Enhancing 21st century skills with AR: Using the gradual immersion method to develop collaborative creativity. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(2), 487–501. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.00627a>
- Sezgin Selçuk, G., Çalyþkan, S., & Erol, M. (2007). The effects of gender and grade levels on Turkish physics teacher candidates' problem solving strategies. *Journal of Turkish Science Education*, 4(1), 92–100.
- Shadish, W., Cook, T., Campbell, T. (2005). Experiments and generalized causal inference. *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*, 100(470), 1–81. <http://impact.cgiar.org/pdf/147.pdf>
- Stevens, J. P., & Pituch, K. A. (2016). Applied multivariate statistics for the social sciences: Analyses with SAS and IBM's SPSS. *Routledge, October*, 1–814.
- Sumardi, L., Rohman, A., & Wahyudiati, D. (2020). Does the teaching and learning process in primary schools correspond to the characteristics of the 21st century learning? *International Journal of Instruction*, 13(3), 357–370. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13325a>
- Veysel, T. (2015). The problem-solving skills of the teachers in various branches. *Educational Research and Reviews*, 10(5), 641–647. <https://doi.org/10.5897/err2014.2059>
- Villafañe, S. M., Garcia, C. A., & Lewis, J. E. (2014). Exploring diverse students' trends in chemistry self-efficacy throughout a semester of college-level preparatory chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 15(2), 114–127. <https://doi.org/10.1039/c3rp00141e>



- 
- Wahyudiati, D. (2016). Analisis Efektivitas Kegiatan Praktikum Sebagai Upaya Peningkatan Hasil Belajar Mahasiswa. *Jurnal Tatsqif*, 14(2), 143–168. <https://doi.org/10.20414/jtq.v14i2.27>
- Wahyudiati, D., Rohaeti, E., Irwanto, Wiyarsi, A., & Sumardi, L. (2020). Attitudes toward chemistry, self-efficacy, and learning experiences of pre-service chemistry teachers: Grade level and gender differences. *International Journal of Instruction*, 13(1), 235–254. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.13116a>
- Wahyudiati, D., Sutrisno, H., & Louise, I. S. Y. (2019). Investigation of attitudes toward chemistry and learning experiences of pre-service chemistry teachers. *MIER Journal of Educational Studies, Trends and Practices*, 9(2).
- Wahyudiati, D., Sutrisno, H., & Supiah, I. (2019). Self-Efficacy And Attitudes Toward Chemistry Of Pre-Service Chemistry Teachers: Gender And Grades Level Perspective. *International journal of scientific & technology research*, 8(09). [www.ijstr.org](http://www.ijstr.org)
- Zeidan, A. H., & Jayosi, M. R. (2014). Science Process Skills and Attitudes toward Science among Palestinian Secondary School Students. *World Journal of Education*, 5(1), 13–24. <https://doi.org/10.5430/wje.v5n1p13>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

---