

**PERSEPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN  
FISIKA UNIVERSITAS SRIWIJAYA TERHADAP  
PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN *SCIENCE,  
TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS*  
(STEM)**

**SKRIPSI**

Oleh

**Sela Juliyanti**

**NIM: 06111282025028**

**Program Studi Pendidikan Fisika**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**2024**

PERSEPSI MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA UNIVERSITAS  
SRIWIJAYA TERHADAP PEMBELAJARAN BERBASIS PENDEKATAN *SCIENCE,*  
*TECHNOLOGY, ENGINEERING, AND MATHEMATICS (STEM)*

SKRIPSI

Sela Juliyanti  
NIM : 06111282025028  
Program Studi Pendidikan Fisika

Mengesahkan :

Koordinator Prodi Pendidikan Fisika



Saparini, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 198610052015042002

Pembimbing,



Prof. Dr. Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si.  
NIP. 197811082001122002

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Ketang Wiyono, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197905222005011005



## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sela Juliyanti

NIM : 06111282025028

Program Studi : Pendidikan Fisika

Menyatakan dengan sungguh- sungguh bahwa skripsi yang berjudul ‘‘Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Science, Techonology, Engineering and Mathematics* (STEM)’ ini adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila dikemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sungguh-sungguh tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Indralaya, 26 Maret 2024  
Yang membuat pernyataan,



Sela Juliyanti  
06111282025028

## PRAKATA

Skripsi dengan Judul “ ‘Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Science, Techonology, Engineering and Mathematics* (STEM)” disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Dalam mewujudkan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan dari berbagai pihak.

Oleh sebab itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Prof. Dr. Ida Sriyanti, S.Pd., M.Si sebagai pembimbing atas segala bimbingan yang telah diberikan dalam penulisan skripsi ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Dr. Hartono, M.A., Dekan FKIP Universitas Sriwijaya, Dr. Ketang Wiyono, S.Pd.,M.Pd., Ketua Jurusan Pendidikan MIPA. Saparini, S.Pd.,M.Pd., Ketua Program Studi Pendidikan Fisika yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Dr. Ismet, S.Pd., M.Si., selaku reviewer yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan skripsi ini.

Selanjutnya penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Allah SWT telah memberikan Kesehatan dalam proses penyelesaian skripsi ini, penulis juga mengucapkan kepada beasiswa KIP-K yang telah memberikan bantuan mulai dari biaya pendidikan dan biaya hidup selama kuliah. Penulis juga berterimakasih kepada kedua orang tua (Bapak Sam'un dan Ibu Ani marlina) yang selalu menguatkan dan memberikan doa-doa terbaiknya. Adik-adikku (Aliza dan Naumi Salsabila Humairoh) yang selalu mendukung dalam setiap keadaan. Ali Family dan Somad Family yang selalu memberikan dukungan. Teman seperbimbingan dan kakak-kakak yang telah memberikan ilmunya dan menemani proses di laboratorium FASILKOM. Mba Nadia dan Mba Chika selaku admin Pendidikan Fisika yang telah membantu mengurus seluruh berkas. Keluar besar Pendidikan Fisika Angkatan 2020, serta kakak dan adik Tingkat HIMAPFIS UNSRI yang telah memberikan doa, dukungan dan bantuan. Lebih lanjut penulis juga mengucapkan

terima kasih kepada kekasihku Erwin Johansya yang selalu menyediakan waktu dan tenaga nya selama masa perkuliahan.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Pendidikan Fisika dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni.

Indralaya, 26 Maret 2024

Penulis

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Sela Juliyanti', written in a cursive style.

Sela Juliyanti

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PEGESAHAN</b> .....	i
<b>PERNYATAAN</b> .....	ii
<b>PRAKATA</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	ix
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>ABSTRAK</b> .....	xi
<b>PENDAHULUAN</b> .....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	4
Tujuan Penelitian.....	4
Manfaat Penelitian.....	4
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
Persepsi.....	5
Pembelajaran.....	8
Pendekatan STEM.....	9
<b>METODE PENELITIAN</b> .....	12
Metode Penelitian.....	12
Variabel Penelitian.....	12
Subjek Penelitian.....	12
Teknik Pengumpulan Data.....	12
Instrumen Penelitian.....	13
Teknik Analisis Data.....	14
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	17
Deskripsi Data Hasil Peserta Didik.....	17
Persepsi awal mahasiswa terhadap STEM.....	17
Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan STEM.....	17

Pembahasan .....	23
Persepsi mahasiswa dari indikator sikap terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM.....	23
Persepsi mahasiswa dari indikator pendapat terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM.....	24
Persepsi mahasiswa dari indikator lingkungan terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM .....	26
<b>SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>28</b>
Simpulan.....	28
Saran .....	28
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>29</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>34</b>

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Kisi kisi Instrumen .....	13
Tabel 3.2 Tabel Skor Skala Likert .....	15
Tabel 3.3 Kategori hasil persentase persepsi Mahasiswa.....	16
Tabel 4.1 Hasil Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan STEM.....	18
Tabel 4.2 Hasil Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Terkait Pembelajaran Berbasis Pendekatan STEM.....	19
Tabel 4.3 Data Hasil Persepsi mahasiswa dari indikator sikap.....	20
Tabel 4.4 Data Hasil Persepsi mahasiswa dari indikator pendapat.....	21
Tabel 4.5 Data Hasil Persepsi mahasiswa dari indikator lingkungan.....	22



## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Hasil Persentase Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan STEM .....	22
--	----

## DAFTAR LAMPIRAN

Instrumen Penelitian.....	34
Hasil Penelitian.....	42
Administrasi Penelitian .....	65

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi mahasiswa Pendidikan Fisika terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kualitatif. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini berupa kuesioner yang terdiri dari 4 item pertanyaan dan 48 item pernyataan dengan menggunakan skala likert dengan rentang skor 1-5. Data yang diperoleh dari penelitian ini berupa data kuesioner yang diberikan kepada 59 Mahasiswa semester V Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata 61% mahasiswa telah mendengar STEM dan rata-rata 39% mahasiswa baru pertama kali mendengar istilah STEM. Persepsi mahasiswa Pendidikan Fisika terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM dari indikator sikap, pendapat dan lingkungan diperoleh dengan masing-masing rata-rata adalah 74,7%, 74,01% dan 74,8% dengan kategori baik.

**Kata Kunci :** Persepsi, STEM, Mahasiswa Pendidikan Fisika

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pendidikan adalah usaha manusia untuk menumbuhkan dan mengembangkan potensi-potensi pembawaan baik jasmani maupun rohani sesuai dengan nilai-nilai yang ada di dalam lingkungan masyarakat dan kebudayaannya (Djamaluddin, 2014). Dalam beberapa tahun terakhir dunia pendidikan sedang dilempar dengan Science Technology Engineering and Mathematics (STEM) (Saptarani, Widodo & Purwianingsih, 2019). Pendidikan STEM telah menjadi fokus utama dalam Pendidikan di banyak negara (Hoon, dkk, 2021). Pendidikan STEM didirikan di Amerika Serikat pada awal tahun 1990-an dan saat ini telah banyak negara baik negara maju maupun negara berkembang yang mempromosikan Pendidikan STEM dalam sistem Pendidikan mereka (Rifandi, dkk, 2020).

Pembelajaran dengan pendekatan STEM yaitu pembelajaran interdisipliner sains, teknologi, engineering, dan matematika yang diaplikasikan untuk mencari solusi yang inovatif dari tantangan yang disesuaikan dengan kehidupan untuk meningkatkan pemahaman konsep melalui pembelajaran dengan cara praktek yang kreatif (Khine & Areepattamannil, 2019). Pendekatan STEM sangat penting diterapkan karena merupakan salah satu pembelajaran abad 21 (Lewis, 2015) dalam tantangan pembelajaran abad ke-21 sebagai awal era digital yaitu berkembang pesatnya teknologi dan komputer orang-orang dituntut untuk mampu berinovasi, memiliki wawasan global serta karakter agar dapat memenuhi ekspektasi pasar tentang produk berbasis sains dan pendekatan STEM dianggap mampu menjawab tantangan kemampuan teknologi tersebut (Naufal & Asdar, 2022 ; Nuangchalerm, dkk, 2020; Wati, dkk, 2021). Pendekatan STEM selain sebagai alat untuk menghadapi abad 21, juga sebagai alat untuk membenahi mutu pembelajaran sains yang ada

diindonesia. Karena pembelajaran sains yang ada diindonesia kurang optimal dibandingkan dengan negara maju (Wati, dkk, 2021).

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran dari bidang sains atau bidang ilmu pengetahuan alam (IPA) yang sangat berperan banyak dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada saat ini dan seterusnya. Fisika merupakan sains atau ilmu tentang alam dalam makna yang terluas (Rosida & Supriharin, 2023). Fisika mempelajari gejala alam yang tidak hidup atau materi dalam lingkup ruang dan waktu (Beck, 2012). Pembelajaran fisika dapat melatih siswa untuk membuat hipotesis, melakukan penelitian dan eksperimen serta pengembangan berpikir untuk mengembangkan kreativitas. Pendekatan STEM sangat cocok untuk diterapkan dalam pembelajaran fisika, karena dapat memberikan peluang kepada guru untuk mengembangkan pembelajaran fisika agar lebih bermakna.

Pembelajaran melalui pendekatan STEM akan melakukan penerapan dan praktik dari konten dasar STEM pada situasi sesuai dengan kehidupan yang nyata, tidak hanya terfokus pada ilmu pengetahuan saja, melainkan dapat mengaitkannya dengan teknologi, Teknik serta matematika (Bybee, 2013). Dimana, dalam artinya pembelajaran fisika akan dikaitkan dengan teknologi, Teknik dan matematika dalam pemecahan masalah sesuai dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran fisika dengan pendekatan STEM dapat dilihat dari beberapa aspek: (1) Aspek sains, dapat dilihat dari penggunaan pengetahuan dan keterampilan proses sains untuk memahami serta memanipulasi gejala alam (National Research Council, 2011). (2) Aspek teknologi, dapat dilihat dalam penggunaan teknologi atau mengetahui bagaimana teknologi baru dapat dikembangkan serta digunakan untuk memudahkan kerja manusia; (3) Aspek teknik, dapat dilihat dari mengoperasikan, mendesain dengan tertuju pada sains dan teknologi dan (4) aspek matematika, yaitu menganalisis, menyertakan bukti, menyelesaikan permasalahan, menginterpretasikan solusi dari data dan hasil perhitungan (Ge & Spector, 2015).

Persepsi adalah interpretasi yang individu lakukan terhadap stimulus di sekitarnya. Meskipun mengalami hal yang sama, setiap individu dapat

memiliki pemahaman yang berbeda terhadap stimulus tersebut karena dipengaruhi oleh faktor internal seperti perasaan, pikiran dan pengalaman yang dimiliki (Tewel, 2017). Oleh karena itu penting untuk memahami persepsi mahasiswa terhadap pendekatan STEM agar dapat menilai kesiapan mereka dalam menerapkan pendekatan STEM dan berdasarkan banyaknya kajian mengenai STEM maka diperlukan pendidik yang ahli dan handal dalam mengimplementasikan STEM di kelas (Wati, dkk, 2021). Untuk itu perlunya program pengembangan profesionalisme pendidik yang berfokus pada keahlian bidang ilmu STEM dan integrasinya serta persepsi positif terhadap pembelajaran berbasis STEM. Untuk mempromosikan Pendidikan STEM melalui program pengembangan profesionalisme pendidik di bidang STEM dibutuhkan penyelidikan yang berpusat pada persepsi mahasiswa terhadap pembelajaran STEM (El - Deghaidy & Mansour, 2015). Secara khusus, pendidik merupakan orang utama yang akan menerapkan atau mengintegrasikan Pendidikan STEM dalam pembelajaran di kelas (Park, dkk, 2016). Oleh karena itu, penyiapan pendidik di tingkat perguruan tinggi menjadi penting agar memperoleh reformasi Pendidikan di sekolah nantinya (Rifandi, dkk, 2020).

Penelitian terkait persepsi terhadap pembelajaran pendekatan STEM dilakukan oleh Wati, dkk (2021) dengan judul Persepsi Guru IPA Terhadap Pembelajaran STEM. Pada penelitian ini mendapatkan hasil yang menunjukkan mayoritas guru IPA masih kurang paham mengenai STEM dan masih merasa kesulitan dalam menerapkan pembelajaran STEM. Safitri & Aziz (2022) mengungkapkan Sebagian besar calon guru matematika telah mengetahui definisi dan posisi STEM. Namun, mereka masih memiliki pengetahuan yang kurang tentang contoh penerapan STEM dalam pelajaran Matematika. Oleh karena itu, calon guru matematika perlu mengikuti pelatihan, seminar dan workshop yang memberikan panduan tentang bagaimana menerapkan pendekatan STEM. Penelitian lain yang sejalan adalah Penelitian (Rifandi, dkk, 2020) menunjukkan bahwa penting untuk mempersiapkan para guru sejak awal, bukan hanya fokus pada integrasi STEM,

tetapi lebih pada pengembangan pengalaman keterampilan mengajar STEM di Pendidikan guru di universitas.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “ **Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM)**”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Bagaimana Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM)

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui Persepsi Mahasiswa Program Studi Pendidikan Fisika Universitas Sriwijaya Terhadap Pembelajaran Berbasis Pendekatan *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM)

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi Peneliti : memberikan pemahaman yang lebih baik tentang persepsi calon guru fisika terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM.
2. Bagi Lembaga (UNSRI/FKIP) : memberikan referensi bagi Lembaga untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran berbasis pendekatan STEM.
3. Bagi Kepentingan Pendidikan : memberikan wawasan tentang pentingnya pendekatan STEM dalam pembelajaran fisika

## DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J. (2019). Kurikulum dan pengembangannya. Modul Pengembangan Kurikulum, 1-34.
- Afifah, A., & Qomaria, N. (2018). Pembelajaran Calon Guru IPA dan Matematika Terhadap Pembelajaran Berorientasi STEM. *Natural Science Education*, 266-275.
- Ariani, Nurlina Hrp., Zulaini Masruro., Siti Z.S., Rosmidah.H., Siti.S.S.,Toni (2022). Belajar dan Pembelajaran. Widina Bhakti Persada Bandung. Jawa Barat.
- Beck, R.F. (2012). Can Physics Help to Verify Other Evidence of Reincarnation?. *Proceeding of the NPA*
- Brown, R, Brown,J.,Reardon, K., & Merrill, C. (2011). Understanding STEM: Current Perceptions. *Techology and Engineering Teacher*, vol.7, No.6
- Brown, P.L., Concannon, P., Marx, D., Donaldson, W., & Black, A. (2016). With Relation to Interest and Perceptions of STEM, 17(3), 27-38.
- Bybee, R.W.(2013). Challenges and Opportunities The Case for Education: Science Teachers Association. United States of America
- Chotimah, C., & Fathurrohman, M. (2018). Paradigma baru sistem pembelajaran. Yogyakarta : Ar-Ruzzmedia
- Djamaluddin, A., Tinggi, S., Islam, A., & Parepare, N. (2014). FILSAFAT PENDIDIKAN (*Educational Phylosophy*).
- El- Deghaidy and N. Mansour, "Science Teachers' Perceptions of STEM Education: Possibilities of STEM Education: Possibilities and Challenges." *Int. J Learn.*, vol.1, no1,pp,51-54,2015, doi:10.18178/IJLT.1.1.51-54
- Faudy Akbar, R. (2015). Analisis Persepsi Pelajar Tingkat Menengah Pada Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Kudus. *Jurnal Penelitian Pendidikan Islam*. (Vol. 10, Issue 1).



- Ge, X., Ifenthaler, D., & Spector, J.M. (2015). *Emerging Technologies for STEAM Education: Full STEAM ahead*. Springer
- Ginanjari, G., Hendrayana, Y., & Juliantine, T. (2021). PENGARUH PENDEKATAN STEM (SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING AND MATHEMATICS) MELALUI AKTIVITAS FISIK TERHADAP ACTIVE LIFESTYLE DAN MOTIVASI BELAJAR. *JURNAL ILMU KEOLAHRAHAGAN*, 20(2), 197-204
- Gonzalez, H.B., & Kuenzi, J.J. (2012). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) Education: A primer. *Prosiding Congressional*
- Hanafy, M.S. (2014). Konsep belajar dan pembelajaran. *Lentera Pendidikan: Jurnal Ilmu Tarbiyah dan Keguruan* 17(1), 66-79.
- Handayani, S., Rachmawati, D., & Wahyono, H. (2020). Evaluasi Pembelajaran Berbasis STEM Mata Pelajaran Ekonomi. PT. Literindo Berkah Jaya. Malang.
- Hoon, T.S., Aris, S.R.S., Ibrahim, N., & Isa, B. (2022). Science, TECHNOLOGY, Engineering, and Mathematics (STEM) Education in University: Preservice Teachers' Perception. *Asian Journal of University Education*, 18(3), 637-648
- Huda, M. (2017). Kompetensi kepribadian guru dan motivasi belajar siswa. *Jurnal penelitian*, 11(2), 237-266.
- Kartono, Kartini. 1991. Psikologi Sosial untuk Manajemen, Perusahaan dan Industri, Jakarta : Rajawali.
- Khine, M. S., & Areepattamannil, S. (2019). STEAM Education: Theory and Practice. In *STEAM Education: Theory and Practice*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1>
- Kinicki, Angelo, Robert Kreitner. (2003). *Organizational Behavior key Concepts Skills & Best Practices*. Mc Graw Hill. Boston.
- Lewis. (2015). In *Emerging Technologies for STEAM Education*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-02573-5>

- National Research Council (U.S.). Committee on Highly Successful Schools or Programs for K-12 STEM Education., National Research Council (U.S.). Board on Science Education., & National Research Council (U.S.). Center for Education. Board on Testing and Assessment. (2011). *Successful K-12 STEM education : identifying effective approaches in science, technology, engineering, and mathematics*. National Academies Press.
- Naufal, M.A.,. (2022). INVESTIGASI PERSEPSI MAHASISWA CALON GURU MATEMATIKA TERHADAP PENERAPAN PEMBELAJARAN STEAM DI SEKOLAH. *PRIMATIKA: Jurnal Pendidikan Matematika* (Vol. 11, Issue 2).
- Nuangchalerm, P., Prachagool, V., Prommaboon, T., Juhji, J., Imroatun, I., & Khaeroni, K. (2020). Views of primary thai teachers toward STREAM education. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(4), 987–992. <https://doi.org/10.11591/ijere.v9i4.20595>
- Park, H. J., Byun, S. Y., Sim, J., Han, H., & Baek, Y. S. (2016). Teachers' perceptions and practices of STEAM education in South Korea. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(7), 1739–1753. <https://doi.org/10.12973/eurasia.2016.1531a>
- Pramudyani,A.V.R., & Indratno, T. K. (2022). Pemahaman Science, Techology, Engineering, Art dan Mathematic (STEAM) pada Calon Guru PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(5), 4077-4088.
- Prismasari, D. I., Hartiwi, A., & Indrawati. (2019). Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) pada Pembelajaran IPA SMP. *Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 4(1), 43-45.
- Ramdhan,M. (2021). Metode Penelitian. Cipta Media Nusantara
- Reinburg, Claire. (2011). STEM Classroom Activities.
- Riandry,M.A., Ismet,I., & Akhsan, H. (2017). Developing Statistical Physics Course Handout on Distribution Function Materials Based on Science, Technology,

Engineering, and Mathematics. *In Journal of Physics : Conference Series* (vol.895, No.1,p.012047)IOP Publishing

Rifandi, R., Rahmi, Y. L., Widya, & Indrawati, E. S. (2020). Pre-service teachers' perception on science, technology, engineering, and mathematics (stem) education. *Journal of Physics: Conference Series*, 1554(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1554/1/012062>

Robbins, Stephen P, Timothy A. Judge. (2013). Organizational Behavior. Prentice hall Inc. Toronto

Rosida,P., & Suprihatin,T. (2023). Pengaruh pembelajaran aktif dalam meningkatkan prestasi belajar fisika pada siswa kelas 2SMU. *Proyeksi: Jurnal Psikologi*, 6(2), 89-102.

Rukajat, A. (2018). Pendekatan penelitian kuantitatif:quantitative research approach.Deepublish.

Safitri,M.,& Aziz,M.R. (2022). Persepsi Calon Guru Matematika Terhadap Model Pembelajaran STEM. IN SEMINAR NASIONAL &WORKSHOP (pp.63-740. Pendidikan Profesi Guru, Universitas Pancasakti Tegal.

Saleh, Adnan Achiruddin. (2018). Pengantar Psikologi. Aksara Timur. Sulawesi Selatan

Samsudin, M. A., Jamali, S.M., & Zain, A.N. (2020). The Effect of STEM Project Based Learning on Self- Efficacy among High-School Physics Students, 17(1), 94-108.

Saptarani, D., Widodo, A., & Purwianingsih, W. (2019). Biology teachers and high school students perceptions about STEM learning. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1157/4/042007>

Stohimann, M., Tamara, J.M., Gillian, H. R., 2012. Considerations for Teaching Integrated STEM Education. Journal of Pre-Collage Engineering Education Research (J-PEER). 2(1); 28-34.

Suardi,M. (2018). Belajar dan Pembelajaran. Deepublish

- Sudirman, S., Sarjan, M., Rokhmat, J., Hamidi, H., Muliadi, A., Azizi, A.,...& Rahmatiah, R. (2022). Praktik Penilaian Guru Pendidikan Sains antara Keyakinan atau Pengetahuan Guru? Perspektif Filsafat. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 7(3c), 2018-2025.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabet Bandung.
- Trievena, T., & Langi, W.L. (2021). Persepsi Mahasiswa PGSD UKI Toraja terkait STEAM. *Edumas pul: Jurnal Pendidikan*, 5(2), 381-388
- Tseng, K.H., et al. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, Vol. 23 (No.01), hal.87-102.
- Walgito, Bimo. (1981). *Pegantar Psikologi Umum*. Andi Offset. Yogyakarta
- Wati, I. K., Suciati, S., Sari, M. W., & Nugraheni, F. S. A. (2021). Persepsi Guru IPA Terhadap Pembelajaran STEM. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 7(2), 92. <https://doi.org/10.32699/spektra.v7i2.203>
- Yusup, F. (2018). Uji validitas dan reliabilitas instrument penelitian kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1)
- Zamista, A.A. (2018). Increasing persistence of collage students in science technology engineering and mathematic (STEM). *Curricula: Journal of Teaching and Learning*, 3(1).
- Zollman, A. (2012). Learning for STEM Literacy: STEM Literacy for Learning. *School Science and Mathematics*, 112 (1), 12-19. <https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2012.00101.x>