

Pengaruh Penerapan Permainan Pada Pembelajaran Fisika Terhadap Hasil Belajar Siswa SMP

Purwiro Harjati

Program Studi Pendidikan Fisika, Universitas Muhammadiyah Metro.

Email: purjati@gmail.com

Diterima: 10 Maret 2023. **Direvisi:** 20 Maret 2023. **Disetujui:** 31 Maret 2023.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode permainan dalam pembelajaran fisika terhadap prestasi belajar siswa melalui pendekatan deduktif. Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang sampelnya terdiri dari 124 siswa. Pengukuran prestasi menggunakan skor yang diperoleh, yaitu selisih antara skor *posttest* dan *pretest*. Untuk mengetahui validitas isi instrumen digunakan uji dengan menggunakan KR-21 dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,695, data dianalisis dengan menggunakan Analysis of Variant (ANOVA) dan t-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa dengan metode permainan melalui pendekatan induktif lebih tinggi daripada siswa dengan metode permainan melalui pendekatan deduktif. Kesimpulan dari penelitian ini adalah: (1) terdapat pengaruh yang signifikan metode permainan dalam pembelajaran Fisika terhadap prestasi belajar siswa, (2) prestasi belajar siswa yang diajar dengan metode permainan melalui pendekatan induktif lebih tinggi daripada siswa yang diajar dengan metode permainan. menggunakan metode permainan melalui pendekatan deduktif.

Kata Kunci: Deduktif, Induktif, Permainan.

Abstract

This research aims at finding out the significant effect of game method in Physics instruction, and the learning achievement of students taught with game method through deductive approach. The design of the study was quasi-experimental. The sample consisted of 124 students. The measurement of achievement used gained scores, i.e. the difference between post test and pretest scores. To find out the validity of the instrument content validity was used and its reliability was tested by using KR-21 with the reliability coefficient of 0.695 the data was analyzed by using Analysis of Variants (ANOVA) and t-test. The results shows that the learning achievement of students taught with game method through inductive approach was higher than that of students taught with game method through deductive approach. The conclusions of this research are: (1) there is a significant effect of game method in Physics instruction toward the students achievement, (2) the learning achievement of students taught by using game method through inductive approach was higher than that of students taught by using game method through deductive approach.

Keywords: Deductive, Inductive, Game.

PENDAHULUAN

Mengajar merupakan suatu aspek dari pendidikan yang didasarkan pada interaksi dua pihak antara guru dan siswa yang menghasilkan tingkat pengembangan diri yang tinggi dalam belajar (Mahmud & Idham, 2017). Sedangkan Susanto (2022) menjelaskan bahwa mengajar merupakan suatu komponen penting yang harus dimiliki guru untuk menciptakan kondisi atau mengatur interaksi antara murid dengan lingkungannya agar tercapai tujuan pelajaran.

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang relatif permanen dalam suatu tingkah laku sebagai hasil dari latihan atau praktek (Sudjana, 1995). Perubahan tingkah laku individu merupakan hasil belajar ditunjukkan dari berbagai aspek seperti perubahan pemahaman, pengetahuan, persepsi, motivasi, atau gabungan dari beberapa aspek tersebut. Sedangkan menurut Fauhan dan Rosy (2021) menyatakan bahwa hasil belajar merupakan pengalaman yang didapatkan setelah menerima pembelajaran.

Pembelajaran fisika memiliki tujuan diantaranya yaitu mengembangkan pengetahuan, pemahaman, dan kemampuan analisis peserta didik terhadap lingkungan sekitarnya (Azizah *et al.*, 2015). Sedangkan Pratama dan Edi (2015) menyatakan tujuan belajar ilmu fisika adalah meningkatkan kemampuan berfikir hingga siswa mampu dan terampil dalam bidang kognitif, psikomotor, serta dapat melatih peserta didik dalam berfikir kreatif, sistematis, dan objektif.

Susilawati *et al.* (2020) mengatakan bahwa pembelajaran berbasis permainan mampu membuat siswa termotivasi dalam mengikuti pembelajaran dikelas. Sementara itu, kenyataannya di Indonesia ada kecenderungan bahwa bidang Fisika ini kurang diminati. Sebagai bukti rendahnya minat terhadap bidang Fisika adalah hasil penelitian Yanti (2021) menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa kelas VII masih rendah disebabkan karena adanya faktor dari dalam diri siswa yang beranggapan fisika itu sulit, tidak suka dengan hitungan, dan merasa bosan dengan pelajaran fisika

Rendahnya prestasi belajar Fisika siswa ini dapat terjadi karena rendahnya minat dan motivasi dari siswa itu sendiri. Hal tersebut didukung oleh penelitian Kinasih dan Mariana (2021) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara motivasi belajar siswa dan minat baca dengan hasil belajar fisika siswa SMP.

Penggunaan metode permainan dalam pembelajaran di sekolah sudah pernah diteliti, seperti dalam pembelajaran Fisika. Hasilnya menunjukkan bahwa permainan dapat mempercepat dan meningkatkan antusiasme anak dalam mengikuti proses pembelajaran, yang seterusnya meningkatkan hasil belajar mereka (Aththibby & Alarifin, 2015; Rahmawati *et al.*, 2022).

Penelitian lain dilakukan oleh Kurniasih dan Alarifin (2015) mengenai penerapan permainan dan ice breaking pada pembelajaran IPA memberikan efek positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Guru-guru perlu menyisipkan permainan secara terstruktur dalam pembelajaran Fisika untuk memberikan dampak yang positif.

Hasil penelitian Maulani *et al.* (2021) menunjukkan bahwa variasi model pembelajaran akan mempengaruhi kemampuan siswa analisis siswa pada mata pelajaran fisika. Tentunya hal ini dapat menjadikan gambaran apabila guru melakukan kegiatan pembelajaran secara monoton dan konsep Fisika hanya disampaikan secara teoritis dan bersifat abstrak tanpa disertai aktualisasi yang ada kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Alarifin (2018) juga dalam penelitiannya menjelaskan bahwa penerapan permainan dalam pembelajaran dapat menghilangkan kesan sulit pembelajaran fisika.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu pendekatan dan strategi pembelajaran yang mampu membuat situasi belajar menjadi menarik lewat suatu permainan yang terkait dengan materi yang sedang dibahas. Tujuannya adalah agar siswa dapat berkeaktifan dan diharapkan dapat terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran, sehingga diharapkan dapat menimbulkan minat belajar siswa.

Masalah penelitian hanya dibatasi pada faktor pendekatan dan

pembelajaran yaitu metode pendekatan induktif dan deduktif dalam penerapan metode permainan dalam pembelajaran Fisika guna meningkatkan hasil belajar Fisika. Penelitian ini akan melihat apakah ada pengaruh metode permainan dalam pembelajaran Fisika terhadap hasil belajar siswa dan melihat hasil belajar Fisika siswa yang diajar dengan metode permainan dengan pendekatan induktif lebih tinggi daripada hasil belajar Fisika siswa yang diajar dengan metode permainan dengan pendekatan deduktif.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Batanghari, SMP Negeri 2 Pekalongan, dan SMP Negeri 1 Pekalongan Kabupaten Lampung Timur. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Batanghari yang berjumlah 3 (tiga) kelas yang rata-rata per kelasnya terdiri dari 40 siswa; SMP Negeri 2 Pekalongan yang berjumlah 3 (tiga) kelas yang rata-rata per kelasnya terdiri dari 42 siswa, dan SMP Negeri 1 Pekalongan Lampung Timur yang berjumlah 4 (empat)

kelas yang masing-masing kelasnya rata-rata terdiri dari 42 siswa.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini ditetapkan dengan teknik cluster random sampling. Melalui undian, terambil 1 kelas dari siswa kelas I SMP Negeri 2 Pekalongan sebagai kelas eksperimen I, 1 kelas dari siswa kelas I SMP Negeri 2 Batanghari sebagai kelas eksperimen II, yang masing-masing terdiri dari 43 dan 39 siswa. Sedangkan untuk kelas kontrol terambil 1 kelas dari siswa kelas I SMP Negeri 1 Pekalongan yang terdiri dari 42 siswa.

Penelitian terdiri dari dua variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebas yaitu metode Permainan dalam Pembelajaran Fisika dengan menggunakan pendekatan induktif, sedangkan variabel bebas untuk kelas eksperimen II adalah Metode Permainan dalam Pembelajaran Fisika dengan menggunakan pendekatan deduktif sedangkan variabel terikatnya yaitu hasil belajar fisika.

Penelitian ini bersifat *Quasi-Experiment* dengan desain

Nonequivalent Control Group ditunjukkan pada Gambar 1.

R ₁ :	O ₁	X ₁	O ₂
R ₂ :	O ₃	X ₂	O ₄
R ₃ :	O ₅		O ₆

Gambar 1. Desain *Nonequivalent Control Group*

Data tentang hasil belajar didapatkan dengan menggunakan tes sebanyak 30 butir. Indikator-indikator hasil belajar yang akan diukur meliputi ingatan, pemahaman dan aplikasi. Masing-masing soal berbanding 1 : 2 : 1 (Silverius: 1991): ingatan (C1) terdiri dari 25% yaitu 7 butir soal; pemahaman (C2) terdiri dari 50% yaitu 12 butir soal, dan aplikasi (C3) 25% yaitu 8 butir soal.

Instrumen tes yang digunakan sebagai alat ukur sebelumnya ditetapkan dahulu validitas isinya (content validity) sedangkan untuk reliabilitasnya dilakukan uji coba.

Data hasil belajar dikumpulkan dengan menggunakan tes yang dilaksanakan sebelum dan sesudah berakhirnya pokok bahasan ‘Usaha’ (melalui *pre-test* dan *post-test*) dan perolehan belajarnya digunakan Gain Score. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada

dua macam yaitu teknik analisis data yang bersifat deskriptif meliputi rata-rata dan simpangan baku untuk hasil belajar ketiga kelas yang dipakai untuk penelitian yaitu dua kelas sebagai kelompok eksperimen dan satu kelas sebagai kelompok kontrol dan teknik analisis data yang bersifat inferensial yaitu dengan menggunakan Analisis Varian (ANOVA). Untuk keperluan tersebut terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitasnya. Uji lanjutan digunakan uji rerata berpasangan (Uji Joli).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Reliabilitas tes hasil belajar pada uji coba pertama dilakukan kepada sebanyak 39 siswa kelas II.b SMP Negeri 2 Batanghari, kemudian hasilnya dianalisis dengan menggunakan rumus KR-20. Setelah dianalisis diperoleh harga koefisien

reliabilitas $r_{xx} = 0,695$. Angka ini menunjukkan tingkat reliabilitas yang tergolong tinggi berdasarkan kriteria yang dikemukakan Arikunto (2013). Dari 30 butir soal setelah melalui uji tingkat kemudahan diperoleh 7 butir soal tergolong sukar, 16 butir soal tergolong sedang, dan 7 butir soal tergolong mudah dengan berdasarkan kriteria yang dikemukakan oleh

Arikunto (2013). Butir-butir soal yang dipakai dalam penelitian ini telah diuji daya bedanya dan dari ujicoba diperoleh 9 butir soal tergolong cukup, 19 butir soal tergolong baik, dan 2 butir soal tergolong baik sekali sesuai dengan kriteria yang dikemukakan Arikunto (2013). Data penelitian didapat perhitungan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Penelitian

Kelompok	Rata-rata	Simpangan baku	Varians
Eksperimen I	8,26	1,99	3,96
Eksperimen II	7,50	1,92	3,68
Kontrol	6,26	1,81	3,28

Pengujian persyaratan analisis diperlukan karena dalam analisis data digunakan statistik parametrik yaitu teknik analisis varians (ANAVA) Berdasarkan pengujian persyaratan analisis terhadap ketiga kelompok sampel diperoleh bahwa ketiga

kelompok data berasal dari populasi berdistribusi normal dan homogen seperti Tabel 2.

Sedangkan Pengujian hipotesis penelitian ini dilakukan dengan analisis varians (ANAVA) yang tersaji pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Uji Prasyarat

Kelompok	X^2_{hit}	$X^2_{(0,95)(2)}$	$X^2_{(0,99)(2)}$
Eksperimen I	1,08	5,99	9,21
Eksperimen II	0,04	5,99	9,21
Kontrol	4,52	5,99	9,21
Homogenitas	0,32	5,99	9,21

Tabel 3. Data Hasil Uji Anava

Sumber Variasi	dk	JK	KT	F_{hit}	$F_{(\alpha=0,05)}$	$F_{(\alpha=0,01)}$
Rata-rata	1	6.7737,06	6.7737,06			
Antar Kelompok	2	87,2	43,6	15,17	3,07	4,78
Dalam Kelompok	121	347,74	2,874			
Total	124	-	-			

Ternyata F_{hit} lebih besar dari $F_{(1-\alpha)(v_1-v_2)}$, maka H_0 ditolak baik dalam taraf nyata 0,05 maupun 0,01. Ini berarti bahwa ada paling sedikit satu tanda sama dengan yang tidak berlaku, atau dengan kata lain ada perbedaan rata-rata hasil belajar siswa; dalam hal ini ada pengaruh permainan dalam pembelajaran Fisika. Hasil ini tentunya sejalan dengan penelitian-penelitian yang telah ada, bahwa pembelajaran fisika yang dibarengi dengan bentuk

permainan dalam prosesnya memberikan efek positif pada output hasil belajarnya (Kurniasih & Alarifin, 2015; Susannah & Alarifin, 2014).

Oleh karena H_0 ditolak maka untuk mengetahui dimana terdapat perbedaan dilanjutkan dengan menggunakan uji Joli dan diperoleh hasil membandingkan ketiga kelompok diperoleh data pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Tiap Kelas

	Eksperimen I	Eksperimen II	Kontrol
Eksperimen I	-	2,03	5,44
Eksperimen II	2,03	-	3,29
Kontrol	5,44	3,29	-

Berdasarkan analisa baik dengan taraf signifikansi 0,05 maupun 0,01 terdapat perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar Fisika dengan menggunakan metode permainan dengan pendekatan deduktif (Kelompok II) dengan rata-rata hasil belajar Fisika dengan menggunakan metode konvensional (Kelompok Kontrol). Begitu juga antara Kelompok 1 dan Kelompok Kontrol. Sementara antara Kelompok 1 dan Kelompok 2 ternyata pada taraf nyata 0,05 terdapat perbedaan (ada

pengaruh) sedangkan pada taraf 0,01 tidak terdapat perbedaan (tidak ada pengaruh).

Hasil analisis data penelitian yang dilakukan seperti telah diuraikan sebelumnya ternyata bahwa kedua hipotesis yang penulis ajukan dapat diterima. Perbedaan perlakuan yang diberikan kepada siswa berpengaruh terhadap hasil belajarnya, yaitu pembelajaran dengan metode permainan dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa dibandingkan dengan pembelajaran secara

konvensional (tanpa permainan). Metode permainan dengan pendekatan induktif lebih baik atau efektif dibandingkan dengan metode permainan dengan pendekatan deduktif.

Secara umum, metode permainan yang diterapkan dengan pendekatan induktif memberikan hasil belajar yang lebih baik terhadap siswa bila dibandingkan dengan metode permainan dengan pendekatan deduktif maupun secara konvensional.

Hal ini dimungkinkan terjadi karena beberapa seseorang yang berminat terhadap suatu kegiatan, baik permainan maupun pekerjaan, akan berusaha lebih keras untuk belajar dibandingkan dengan seseorang yang kurang berminat atau merasa bosan (Haswan & Al hafiz, 2017).

Faktor lain yang menyebabkan hal tersebut adalah kebanyakan siswa SMP awal (kelas VII dan VIII) masih berpikir secara operatif-konkrit, sehingga guru lebih baik memilih persoalan-persoalan yang dapat diselesaikan dengan baik oleh siswa melalui pola berpikir operatif-konkrit,

maka pendekatan yang cocok adalah pendekatan induktif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Haerunisa *et al.*, (2021) yang memperoleh kesimpulan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa SMP hanya mencapai kategori kreatif. Serta penelitian dari Susanto (2019) yang menyimpulkan bahwa pengembangan pola berpikir rasional dan objektif siswa dapat dilatih melalui proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik untuk melakukan percobaan dan menghasilkan kebermaknaan yang kongkrit.

Selain itu, proses belajar memerlukan fase fase atau tahap-tahap yang menurut fase pertama adalah fase informasi atau *acquisition* (tahap perolehan/penerimaan informasi), dimana pada tahap ini seorang siswa mulai menerima informasi sebagai stimulus dan melakukan respon terhadapnya sehingga menimbulkan pemahaman dan perilaku baru (Busro & Fuad, 2020).

Tahapan ini terjadi pula asimilasi antara pemahaman dengan perilaku baru dalam keseluruhan perilakunya. Proses *acquisition* merupakan tahapan

paling mendasar, dalam tahapan ini akan mengakibatkan kegagalan (Uyun & Warsah, 2021). Tahap-tahap berikutnya yaitu tahap *storage proses* penyimpanan pemahaman perilaku baru yang ia peroleh ketika menjalani proses *acquisition*. Kegagalan pada proses *acquisition* yang menyebabkan tidak ada informasi yang disimpan dalam memori siswa juga mengakibatkan tidak terjadinya proses *retrieval* yaitu peristiwa mental dalam mengungkapkan dan memproduksi kembali apa-apa yang tersimpan dalam memori pada saat dilakukan tes hasil belajar. Sehingga pendekatan induktif akan lebih unggul jika dibandingkan dengan pendekatan deduktif. Hasil ini didukung dengan hasil penelitian Suprpto *et al.*, (2018) yang menyimpulkan bahwa pendekatan induktif menunjukkan hasil yang lebih baik untuk kreativitas siswa dibandingkan dengan pendekatan deduktif.

Hasil yang menunjukkan pendekatan induktif untuk permainan lebih unggul daripada pendekatan deduktif, bukan berarti bahwa pendekatan deduktif tidak dapat

diterapkan. Pendekatan deduktif bersifat sebagai aktualisasi dari konsep yang telah diterima siswa dan sebagai upaya pengulangan. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Setyoningtyas *et al.*, (2022) serta penelitian Kesuma dan Sari (2020) yang menyimpulkan dengan pendekatan deduktif lebih efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga dari kedua pendekatan tersebut siswa akan sama-sama memperoleh aktualisasi dari konsep konsep tentang gejala Fisika yang lebih bermakna.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian diketahui bahwa terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar dari ketiga kelompok yang menerapkan permainan dalam pembelajaran Fisika. Selain itu, juga terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar Fisika antara siswa yang menggunakan metode permainan dengan pendekatan induktif dengan rata-rata hasil belajar Fisika siswa yang menggunakan metode

permainan dengan pendekatan deduktif.

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, maka sebaiknya guru-guru Fisika dapat lebih kreatif mencari bentuk permainan yang menyenangkan, baik dengan cara menciptakan sendiri maupun diambil dari buku-buku untuk menunjang pelajarannya sehingga pelajaran Fisika menjadi menarik dan diminati oleh siswa.

Sebagai upaya memberi kesan yang menarik kepada siswa hendaknya permainan dilakukan di awal pembelajaran atau dengan pendekatan induktif dengan tujuan memberikan motivasi, namun tidak lupa mengatur efektivitas waktu yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alarifin, D. H. & Aththibby, A. R. (2018). Implementasi Permainan Dalam Pembelajaran Oleh Calon Guru Guna Menghilangkan Kesan Kaku dari Fisika. *Kappa Journal*, 2(1), 38-42. <https://doi.org/10.29408/kpj.v2i1.760>
- Alarifin, D. H. (2014). Penerapan Permainan Dalam Pembelajaran Pada Matakuliah Fisika Permainan Untuk Menghilangkan Kesan Kaku Calon Guru Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(2).
- Arikunto, Suharsimi. (2013). Dasar-dasar evaluasi pengajaran. Jakarta: Bumi Aksara
- Aththibby, A. R., & Alarifin, D. H. (2015). Pengaruh Permainan dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Riset dan Kajian Pendidikan Fisika*, 2(2), 38-41.
- Azizah, R., Yuliati, L., dan Latifah, E. (2015). Kesulitan Pemecahan Masalah Fisika pada Siswa SMA. *Jurnal Penelitian Fisika dan Aplikasinya (JPFA)*, 5(2), 44-50. <https://doi.org/10.26740/jpfa.v5n2.p44-50>
- Busro, M., & Fuad, A. (2020). Psikologi Pendidikan Sebagai Dasar Pembelajaran. *El Wahdah*, 1(1), 71-88.
- Fauhah, H. dan Rosy, B. (2021). Analisis Model Pembelajaran Make a Match terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 9(2), h. 321-334.
- Haerunisa, H., Prasetyaningsih, P., & Leksono, S. M. (2021). Analisis Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa dalam Menyelesaikan Soal HOTS Tema Air dan Pelestarian Lingkungan. *Edumaspul: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 299-308. <https://doi.org/10.33487/edumaspul.v5i1.1199>
- Haswan, F., & Al-Hafiz, N. W. (2017). Aplikasi game edukasi ilmu pengetahuan alam. *RJOCS (Riau Journal of Computer Science)*, 3(1), 31-40.

- Kinasih, A., & Mariana, E. (2021). Hubungan Antara Motivasi Belajar Dan Minat Baca Siswa Dengan Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas VIII SMP PGRI 2 Sekampung. *Jurnal Pendidikan Fisika Undiksha*, 11(1), 39-46. <https://doi.org/10.23887/jjpf.v11i1.32396>
- Kurniasih, A. N., & Alarifin, D. H. (2015). Penerapan Ice Breaking (Penyegar Pembelajaran) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VIII A mts An-Nur Pelopor Bandarjaya Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 3(1).
- Mahmud, S., & Idham, M. (2017). Strategi Belajar-Mengajar. Syiah Kuala University Press.
- Maulani, M., Kurniawan, D. A., & Jumiarti, H. (2021). Identifikasi Kemampuan Analisis Siswa dengan Menerapkan Model Pembelajaran Berpusat pada Guru (Teacher Center Learning) pada Mata Pelajaran Fisika di SMA N 1 Lubuk Sikaping. *SENRIABDI*, 143-150.
- Pratama, N. S., & Istiyono, E. (2015, September). Studi pelaksanaan pembelajaran fisika berbasis higher order thinking (HOTS) pada kelas X di SMA Negeri Kota Yogyakarta. In *PROSIDING: Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (Vol. 6, No. 2)*. 104-112.
- Rahmawati, Y., Febriyana, M. M., Bhakti, Y. B., Astuti, I. A. D., & Suendarti, M. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Game Edukasi: Analisis Bibliometrik Menggunakan Software VOSViewer (2017-2022). *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 13(2), 257-266.
- Setyoningtyas, N. M., Astriani, D., & Qosyim, A. (2022). Efektivitas E-Modul Berbasis Pendekatan Deduktif Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa. *Pensa: E-Jurnal PENDIDIKAN SAINS*, 10(1), 135-141.
- Sudjana. (1995). *Desain dan analisis eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Suprpto, P. K., Ardiansyah, R., Diella, D., & Chaidir, D. M. (2018). Kreativitas mahasiswa dengan pendekatan deduktif dan induktif pada model pembelajaran wimba. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 5(4). <https://doi.org/10.24114/jpp.v5i4.8879>
- Susanah, R., & Alarifin, D. H. (2014). Penerapan permainan penyegar (ice breaking) dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan motivasi dan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2(1). <http://dx.doi.org/10.24127/jpf.v2i1.104>
- Susanto, R. (2022). Analisis ketercapaian dimensi keterampilan dasar mengajar guru. *JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)*, 7(2), 98-106. <https://doi.org/10.29210/30031618000>
- Susilawati, S., Widia, W., & Haryanto, L. (2020). Penerapan Permainan Parallel Puzzle Fisika

- Efektif untuk Meningkatkan Prestasi dan Motivasi pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam (JP-IPA)*, 1(02), 7-11. <https://doi.org/10.56842/jp-ipa.v1i02.7>
- Syah, Muhibbin. (2006). Psikologi pendidikan (suatu pendekatan baru). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Uyun, M., & Warsah, I. (2021). *Psikologi Pendidikan*. Deepublish.
- Yanti, B. A. (2021). *Analisis Motivasi Belajar Siswa Pada Pembelajaran Fisika Melalui Teknik Self Instruction Di Kelas VII SMPS Darussa'adah Teupin Raya Kab. Pidie* (Doctoral dissertation, Uin Ar-Raniry).