



Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematic* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik

Fitri Handayani^{1*}, Silvi Trisna², Husna³

¹Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Sumatera Barat, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i4.425>

Article Info

Received: 27 August 2024

Revised: 16 September 2024

Accepted: 28 October 2024

Correspondence:

Phone: -

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematic* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Fase F SMAN 1 Koto XI Tarusan. Jenis penelitian ini merupakan penelitian Quasi Ekperimental dengan rancangan penelitian post-test only group design. Sampel penelitian ini adalah peserta didik Fase F moving class Fisika 3 dan Fisika 4 SMAN 1 Koto XI Tarusan yang terdiri dari 51 yang terdiri atas 2 kelas. Instrumen pada penelitian ini adalah tes akhir berbentuk essay, lembar observasi peserta didik selama pembelajaran. Teknik analisis data dengan menggunakan uji Mann Whitney. Hasil penelitian yang diperoleh adalah pada ranah kognitif kelas eksperimen rata-rata sebesar 74,28 dan kontrol 73,95. Hasil penilaian pada ranah afektif peserta didik kelas eksperimen selama proses pembelajaran rata-rata sebesar 62,83 dan kontrol 52,71. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji Mann Whitney diperoleh $Z_{hitung} = 1,334 < Z_{tabel} = 1,96$ adalah H_0 diterima maka hipotesis penelitian ditolak. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematic* Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Fase F SMAN 1 Koto XI Tarusan.

Kata kunci: Pendekatan pembelajaran; STEM; hasil belajar

Citation: Handayani, F., Trisna, S., & Husna, H. (2024). Pengaruh Pendekatan *Science, Technology, Engineering, And Mathematic* terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi dan Geofisika (GeoScienceEd)*, 5(4), 873-879. doi: <https://doi.org/10.29303/geoscienceed.v5i4.425>

Pendahuluan

Fisika merupakan ilmu pengetahuan dan teknologi yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan. Mata pelajaran fisika sudah diajarkan kepada peserta didik mulai dari sekolah dasar hingga sekolah menengah (Milinia et al., 2022). Pembelajaran merupakan setiap upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh pendidik yang dapat menyebabkan peserta didik melakukan kegiatan belajar (Festiawan, 2020:11). Fisika adalah ilmu yang mempelajari alam semesta. Pembelajaran fisika merupakan pembelajaran

wajib yang harus dikuasai oleh siswa kelompok ilmu pengetahuan alam (IPA) (Haspen et al., 2021:10). Penguasaan konsep dalam pembelajaran fisika oleh peserta didik untuk menghadapi perkembangan pengetahuan dan teknologi dengan mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan hidup merupakan kemampuan yang diharapkan dimiliki oleh peserta didik. Namun dalam proses pembelajaran banyak terdapat berbagai permasalahan.

Berdasarkan hasil observasi di Fase F *moving class* yang dilakukan di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan,

Email: fitrihandayani.61202@gmail.com

diperoleh informasi bahwa di sekolah sudah menggunakan kurikulum merdeka. Dimana pada kurikulum ini, peserta didik dituntut lebih aktif. Namun kenyataan yang ditemukan peserta didik cenderung tidak aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik kurang menyukai pelajaran fisika karena pelajarannya dianggap sulit, terdapat beberapa rumus yang susah dipahami. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, beberapa peserta didik tidak memperhatikan pendidik yang sedang menyampaikan materi, sehingga pembelajaran masih berlangsung satu arah. Selanjutnya saat pembelajaran pendidik jarang menggunakan media pembelajaran.

Pendidik menggunakan metode ceramah, metode diskusi dan tanya jawab, namun minat belajar peserta didik masih rendah dan belum optimal. Hal ini terlihat pada proses pembelajaran kelompok berlangsung hanya beberapa peserta didik yang mengerjakan tugas kelompoknya sementara peserta didik yang lain sibuk dengan kegiatannya masing-masing. Terdapat berbagai macam kegiatan yang dilakukan peserta didik saat proses pembelajaran berlangsung diantaranya mengobrol dengan teman sebangku, membuka sosial media, dan lain-lainnya.

Minat belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, tidak hanya minat rasa ingin tahu tentang materi pembelajaran fisika juga mempengaruhi hasil belajar peserta didik. Peserta didik lebih memilih menyalin pekerjaan temannya sendiri dibandingkan memecahkan masalah yang diberikan oleh pendidik, sehingga hasil belajar yang diperoleh masih banyak di bawah Kriteria Ketercapaian Oleh sebab itu pendidik perlu meningkatkan kualitas pembelajaran sehingga minat dan motivasi belajar peserta didik juga meningkat sehingga diperoleh hasil sesuai dengan yang diharapkan. Meningkatkan kualitas pembelajaran dapat dilakukan dengan cara menerapkan proses pembelajaran yang ideal.

Proses pembelajaran yang ideal menurut permendikbud No.22 Tahun 2016 bahwa "proses pembelajaran pada suatu pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik". Pelaksanaan pembelajaran fisika yang aktif, kreatif, inovatif, menyenangkan dan efektif diperlukan pendekatan pembelajaran. Pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum yang digunakan serta diharapkan dapat mengatasi permasalahan ini yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran STEM.

STEM merupakan disiplin ilmu yang berkaitan erat satu sama lain. Sains memerlukan matematika sebagai alat dalam mengolah data, sedangkan teknologi dan teknik merupakan aplikasi dari sains (Sasmita & Hartoyo, 2020:138). Pendekatan pembelajaran (*Science, Tecchnology, Engeneering and Mathematics*) STEM adalah pendekatan yang mengintegrasikan empat disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, dan matematika dengan memfokuskan proses pendidikan pada pemecahan masalah nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Pada keempat bidang ilmu dalam STEM mempunyai ciri-ciri yang spesifik membedakan setiap bidang tersebut. Empat bidang ilmu tersebut memiliki pengertian yang berbeda, yaitu: (1) sains, merupakan pengetahuan sistematis yang diperoleh dari suatu observasi, penelitian, dan uji coba yang mengarah pada prinsip sesuatu yang sedang diselidiki, dan dipelajari; (2) teknologi, merupakan keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia; (3) teknik, merupakan pendekatan atau sistem untuk mengerjakan sesuatu; dan (4) matematika, merupakan ilmu tentang bilangan, hubungan antara bilangan, dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan (Fathoni et al., 2020:34). Keempat komponen tersebut harus saling melengkapi agar pada proses pembelajaran peserta didik dapat merasakan pendekatan STEM dalam memecahkan suatu permasalahan yang diberikan.

Menurut Syukri et al.,(2013:109) menjelaskan pembelajaran STEM memiliki lima tahap dalam pelaksanaannya di kelas yaitu *observe, new idea, innovation, creativity, dan society* yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Pengamatan (*observe*), dalam tahap ini peserta didik dimotivasi untuk melakukan pengamatan terhadap berbagai fenomena atau isu yang terdapat dalam lingkungan kehidupan sehari-hari yang memiliki kaitan dengan konsep mata pelajaran yang diajarkan.
2. Ide baru (*New Idea*), dalam tahap ini peserta didik mengamati dan mencari informasi tambahan mengenai berbagai fenomena atau isu yang berhubungan dengan topic mata pelajaran yang dibahas, selanjutnya peserta didik merancang ide baru. Peserta didik diminta mencari dan mencari ide baru dari informasi yang sudah ada, pada langkah ini peserta didik memerlukan keterampilan menganalisis dan berpikir keras.
3. Inovasi (*Innovation*), langkah inovasi peserta didik diminta untuk menguraikan hal-hal yang dirancang dalam langkah merencanakan ide baru yang dapat diaplikasikan dalam sebuah alat.

4. Kreasi (*Creativity*), dalam langkah ini merupakan pelaksanaan dari hasil pada langkah-langkah ide baru.
5. Nilai (*Society*) merupakan langkah terakhir yang dilakukan peserta didik yang dimaksud adalah nilai yang dimiliki oleh ide yang dihasilkan peserta didik bagi kehidupan sosial yang sebenarnya.

Pembelajaran STEM melibatkan lima tahap yaitu pengamatan, pengembangan ide baru, inovasi, kreasi, dan refleksi nilai. Peserta didik mulai dengan mengamati fenomena sekitar yang terkait dengan konsep yang dipelajari, lalu merancang ide baru dengan analisis kritis. Setelah itu, mereka merencanakan konsep untuk diaplikasikan dalam bentuk alat atau produk nyata. Tahap berikutnya adalah mengimplementasikan ide menjadi produk atau alat eksperimen, mendorong kreativitas. Akhirnya, tahap refleksi menekankan dampak dan relevansi ide dalam konteks sosial, mempertimbangkan etika, keberlanjutan, dan manfaat bagi masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya mengajarkan konsep ilmiah, tetapi juga mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari.

Pendekatan pembelajaran STEM diterapkan pada materi Kemagnetan di Fase-F *moving class* yang diharapkan dapat menjadi solusi untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik. Selain itu juga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik Fase F *moving class* di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan, dengan cara memperkaya pengalaman belajar dan memperluas pemahaman mereka tentang konsep fisika dalam konteks dunia nyata.

Menurut Majid dan Firdaus (2014:173) penilaian hasil belajar peserta didik mencakup ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Pada penelitian ini hasil belajar peserta didik dilihat pada ranah kognitif dan afektif.

Metode

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan tahun pelajaran 2024/2025. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian *Quasi Eksperimental* dengan menggunakan desain *post-test only control group design*. Desain penelitian yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

sumber : (Sugiyono, 2017:502)

Keterangan:

X : Perlakuan yang diberikan yaitu menggunakan pendekatan STEM

O : Tes akhir yang diberikan pada kedua kelas sampel di akhir pembelajaran.

Dalam penelitian ini terdapat tiga variabel, yaitu variabel bebas, variabel terikat, variabel kontrol. Variabel bebas yaitu pendekatan pembelajaran (*Science, Technology, Engeneering and Mathematics*) STEM dan pembelajaran diskusi. Variabel terikat yaitu hasil belajar fisika peserta didik. Variabel kontrol yaitu pendidik, materi pembelajaran, tujuan pembelajaran instrumen tes dan cara penilaian kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama.

Populasi dalam penelitian ini adaah seluruh peserta didik fase F *moving class* di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan yang terbagi menjadi 4 kelas dengan jumlah peserta didik sebanyak 142 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling* sehingga didapatkan fase F *moving class* fisika 3 sebagai kelas kontrol dan fase F *moving class* fisika 4 sebagai kela eksperimen.

Menurut Sugiyono, (2015:148), menyatakan bahwa “Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian. Alat pengumpul data yang digunakan untuk aspek kognitif menggunakan instrumen berupa tes *essay*, sedangkan pada aspek afektif menggunakan lembar observasi.

Data penelitian hasil belajar pada penelitian ini dikumpulkan menggunakan soal *essay* sebanyak 6 soal dan lembar observasi aktivitas peserta didik. Penilaian hail belajar peserta didik dapat dihitung dengan rumus menurut (Kunandar, 2015:130) :

$$\text{nilai peserta didik} = \frac{\text{skor yang diperoleh peserta didik}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Instrumen tes hasil belajar sebelum digunakan diuji terlebih dahulu. Uji yang dilakukan yaitu uji validitas, uji tingkat kesukaran, uji daya beda, dan uji reliabilitas. Data penelitian ini kemudian dianalisis. Analisis data bertujuan untuk menguji hipotesis yang diajukan, apakah terima atau ditolak. Sebelum melakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji *Mann whitney* yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar peserta didik.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini telah dilaksanakan pada Fase F *moving class* sehingga diperoleh data dan hasil belajar

fisika peserta didik yang terdiri dari ranah kognitif dan ranah afektif. Untuk ranah kognitif dilihat dari nilai tes akhir peserta didik dan ranah afektif dilihat dari aktifitas peserta didik selama proses belajar mengajar. Kelas eksperimen diterapkan pendekatan pembelajaran *Science, Technology, Engineering, and Mathematics* (STEM) sedangkan di kelas kontrol diterapkan model pembelajaran diskusi.

Proses pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan uji normalitas yang telah dilakukan di SMAN 1 Koto XI Tarusan diperoleh nilai $L_0 < L_t$ pada taraf nyata 0,05. Hasil Pengujian normalitas populasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Uji Normalitas Populasi

Kelas	L_t	L_0	Keterangan
Fase F <i>moving class</i> Fisika 1	0,1476	0,0924	Normal
Fase F <i>moving class</i> Fisika 2	0,1476	0,1222	Normal
Fase F <i>moving class</i> Fisika 3	0,1497	0,0934	Normal
Fase F <i>moving class</i> Fisika 4	0,1497	0,0958	Normal

Berdasarkan tabel 2. Terlihat bahwa hasil uji normalitas semua kelas Fase F *moving class* Fisika terdistribusi normal. Setelah pengujian normalitas maka dilakukan pengujian homogenitas. Uji

homogenitas yang dilakukan untuk menentukan apakah kelompok data memiliki variansi yang sama atau homogen. Pengujian ini dilakukan dengan Uji Barlet dengan hasil pengujian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Uji Homogenitas Populasi

Kelas	x^2_{hitung}	x^2_{tabel}	Keterangan
Fase F <i>moving class</i> Fisika 1			
Fase F <i>moving class</i> Fisika 2	1,938	7,815	Homogen
Fase F <i>moving class</i> Fisika 3			
Fase F <i>moving class</i> Fisika 4			

Hasil uji homogenitas Fase F *moving class* Fisika dengan nilai $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ atau $1,9384 < 7,815$ sehingga dapat disimpulkan populasi pada Fase F *moving class* SMAN 1 Koto XI Tarusan memiliki variansi yang homogen., maka dilakukan pemilihan sampel secara acak sehingga terpilihlah Fase F *moving class* Fisika 4 sebagai kelas eksperimen dan Fase F *moving class* Fisika 3 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh pendekatan pembelajaran STEM (*Science, Tecchnology, Engeneering and Mathematics*) terhadap hasil belajar fisika peserta didik pada materi kemagnetan. Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan dengan menggunakan dua kelas sampel yaitu fase F *moving class* fisika 3 sebagai kelas kontrol dan fase F *moving class* fisika 4 sebagai kelas

eksperimen yang diberikan perlakuan yang berbeda. Perlakuan yang diterapkan pada kelas eksperimen (fase F *moving class* fisika 4) berupa pembelajaran yang menggunakan pendekatan pembelajaran STEM, sedangkan perlakuan yang diterapkan pada kelas kontrol berupa pembelajaran yang menggunakan model diskusi.

Berdasarkan hasil analisis uji instrumen hasil belajar, seperti uji validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan uji reliabilitas pada ranah kognitif dapat disimpulkan bahwa sebanyak 6 soal esai yang digunakan untuk dijadikan instrumen soal pada tes akhir hasil belajar fisika peserta didik. Adapun hasi tes akhir dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Nilai Tes Akhir Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	N	Nilai		\bar{X}	S	S^2
		Tertinggi	Terendah			
Eksperimen	28	96	18	74,28	25,003	625,1746
Kontrol	23	96	25	73,95	21,65	468,77

Rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen sedikit lebih unggul dari pada rata-ratanya 74,28 dan pada kelas kontrol nilai rata-ratanya

73,95. Selanjutnya diakukan uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal atau tidaknya suatu data

dengan menggunakan uji *liliefors*. Hasil pengujian normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Hasil Belajar Ranah Kognitif Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah peserta didik (n)	Taraf nyata (α)	Pengujian <i>Liliefors</i>		Distribusi
			L_0	L_t	
Eksperimen	28	0,05	0,1926	0,1670	Tidak Normal
Kontrol	23		0,1543	0,1847	Normal

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika L_0 yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L_t dari daftar, dalam hal lainnya H_0 diterima. dengan taraf nyata adalah 0,05, menunjukkan bahwa kelas eksperimen $L_0 = 0,1926 < L_t = 0,1670$ berasal dari populasi terdistribusi tidak normal, sedangkan kelas kontrol L_0

$= 0,1543 > L_t = 0,1847$ berasal dari populasi terdistribusi normal.

Kemudian juga dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji F. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelas memiliki kemampuan yang sama. Hasil Pengujian Hipotesis dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Tes Akhir Kelas Sampel

Kelas	N	S^2	F(0,05)(28,23)	F_h	Keterangan
Eksperimen	28	625,1746	2,25	1,33	Homogen
Kontrol	23	468,77			

Hasil nilai $F_{hitung} = 1,33 < F_{tabel} = 2,25$, hal ini menunjukkan data kedua kelas sampel mempunyai varians yang homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas, dapat disimpulkan bahwa kedua kelas homogen dan kelas eksperimen

terdistribusi tidak normal sedangkan kelas kontrol terdistribusi normal sehingga dapat dilanjutkan uji hipotesis yaitu uji *mann whitney*. Hasil hipotesis dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hipotesis Tes Akhir

Kelas	S^2	Z_{tabel}	Z_{hitung}	Keterangan
Eksperimen	625,1746	1,96	1,334	H_0 diterima
Kontrol	469,2			

Hasil uji hipotesis diperoleh nilai $Z_{hitung} = 1,334 < Z_{tabel} = 1,96$ maka H_0 diterima dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh penerapan pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik Fase-F *moving class* di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan. Hal ini disebabkan oleh beberapa kendala diantaranya masih ada peserta didik yang tidak mempersiapkan diri pada saat ujian, adanya peserta didik yang izin untuk latihan/mengikuti lomba. Proses diskusi selama pembelajaran belum maksimal, hal ini disebabkan karena peserta didik belum mampu bekerja sama dengan siapa pun yang memiliki keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan.

Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Ishak et al.(2021) yang menyimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran STEM (*Science, Tecchnology, Engeneering and Mathematics*) dapat meningkatkan proses belajar dan hasil belajar peserta

didik. dan Suriti (2021) yang menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis STEM (*Science, Tecchnology, Engeneering and Mathematics*) dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil belajar fisika ranah afektif yang diamati selama kegiatan pembelajaran berlangsung berupa aktivitas belajar peserta didik. Penilaian ranah afektif dilihat dengan menggunakan lembar observasi. Setiap tahapan-tahapan pembelajaran yang diamati memberikan gambaran tentang sampai sejauh mana pendidik dan peserta didik dalam mengikuti tahapan pembelajaran. Hasil observasi dapat dilihat pada tabel 8.

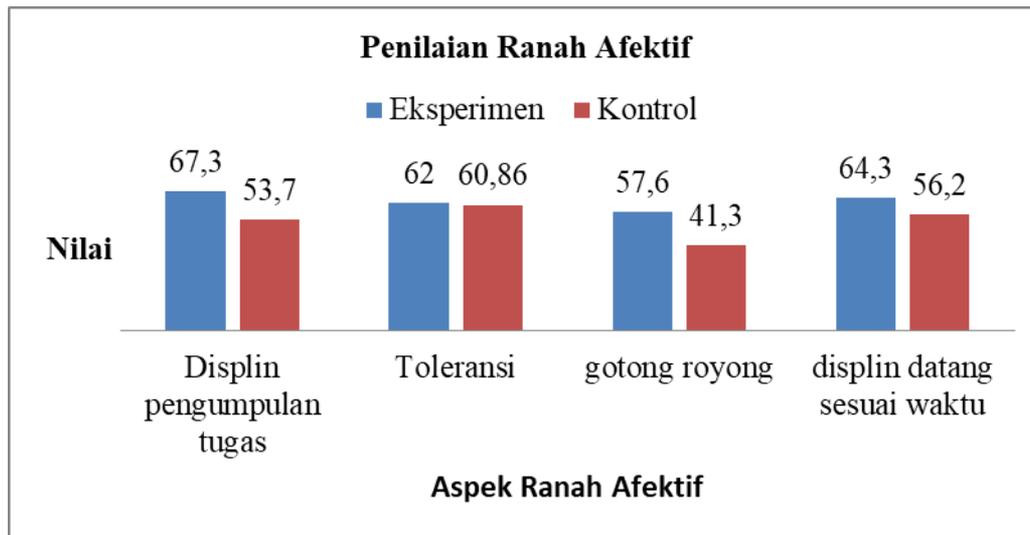
Tabel 8. Rata-Rata Nilai Aktivitas Peserta Didik Pada Kelas Sampel

Kelas sampel	Nilai rata-rata afektif peserta didik kelas sampel				Rata-Rata kelas
	Disiplin Pengumpulan Tugas	Toleransi	Gotong Royong	Disiplin datang sesuai waktu	
Eksperimen	67,3	62	57,6	64,3	62,83
Kontrol	52,7	60,86	41,3	56,2	52,71

Sumber : Nilai Hasil Belajar Afektif Fase F *moving class* Fisika 3 dan Fase F *moving class* Fisika 3 SMAN 1 Koto XI Tarusan.

Rata-rata aktivitas peserta didik pada proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen dan di kelas kontrol. Dapat dilihat rata-rata nilai aktivitas peserta didik setiap pertemuan di kelas eksperimen

lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.. hasil belajar ranah afektif ini dapat juga dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Penilaian Rata-Rata Afektif Kedua Sampel

Berdasarkan gambar 1, terlihat bahwa hasil belajar afektif peserta didik di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, serta menunjukkan peningkatan pada setiap pertemuan. Nilai rata-rata afektif di kelas eksperimen untuk aspek disiplin dalam pengumpulan tugas adalah 67,3, toleransi 62, gotong royong 57,6, dan disiplin dalam kedatangan tepat waktu 64,3 dengan rata-rata nilai afektif di kelas eksperimen adalah 62,83. Sementara itu, di kelas kontrol, nilai rata-rata untuk disiplin dalam pengumpulan tugas adalah 53,7, toleransi 60,86, gotong royong 41,3, dan disiplin dalam kedatangan tepat waktu 56,2 dengan rata-rata nilai afektif di kelas kontrol 52,71. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kedua kelas penelitian masih belum maksimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data, permasalahan penelitian, dan pembahasan disimpulkan bahwa hasil belajar ranah kognitif peserta didik Fase F *Moving class*

SMAN 1 Koto XI Tarusan memperoleh rata-rata di kelas eksperimen 74,28, dan di kelas kontrol 73,95, sedangkan hasil belajar ranah afektif diperoleh rata-rata kelas eksperimen 62,83, sedangkan di kelas kontrol 52,71 dengan predikat nilai kurang baik. berdasarkan pengujian hipotesis diperoleh $Z_{hitung} = 1,334 < Z_{tabel} = 1,96$ $Z_h < Z_t$ sehingga hipotesis dalam penelitian ini ditolak, artinya tidak terdapat pengaruh penerapan pendekatan STEM terhadap hasil belajar peserta didik Fase-F *moving class* di SMA Negeri 1 Koto XI Tarusan.

Daftar Pustaka

Abdul, Majid dan Aep S. Firdaus. (2014). *Penilaian Autentik Proses dan Hasil Belajar*. Bandung:Interes Media

Fathoni, A., Muslim, S., Ismayati, E., Rijanto, T., Munoto, & Nurlaela, L. (2020). STEM: Inovasi Dalam Pembelajaran Vokasi. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 17(1), 33-42.

- Festiawan, R. (2020). Belajar dan pendekatan pembelajaran. *Universitas Jenderal Soedirman*, 1-17.
- Haspen, C. D. T., Syafriani, S., & Ramli, R. (2021). Validitas E-Modul Fisika SMA Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik. *Jurnal Eksakta Pendidikan (Jep)*, 5(1), 95-101. <https://doi.org/10.24036/jep/vol5-iss1/548>
- Ishak, A. M. F., Israwaty, I., & Halik, A. (2021). Penerapan Pendekatan STEM untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Kelas Lima di Kabupaten Baru. *Pinisi Journal Of Education*, 1(1), 38-58. <https://ojs.unm.ac.id/PJE/article/view/26603>
- Kunandar. (2015). *Penilaian Autentik*. PT. Rajagrafindo Persada.
- Milinia, G., Trisna, S., & Yanti, I. R. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Mobile Learning Berbasis Android Pada Materi Gelombang Bunyi Dan Cahaya. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 10(2), 271. <https://doi.org/10.24127/jpf.v10i2.5031>
- Sasmita, P. R., & Hartoyo, Z. (2020). Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEM Project Based Learning terhadap Pemahaman Konsep Fisika Siswa. *Silampari Jurnal Pendidikan Ilmu Fisika*, 2(2), 136-148. <https://doi.org/10.31540/sjpif.v2i2.1081>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan kombinasi (Mixed Methods)*.
- Suriti, K. M. (2021). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis STEM dalam Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas XI MIPA 4 SMA Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2019/2020. *Widyadari*, 22(1), 382-394. <https://doi.org/10.5281/zenodo.4661896>
- Syukri, M., Halim, L., & Meerah, T. S. M. (2013). Pendidikan STEM dalam enterpreun science thinking " ESciT ": satu perkongsian pengalaman dari UKM untuk aceh. *Academy Of Illamic Studies, University Of Malaya, Kuala Lumpur, May 2014*, 105-112.